تفاعل بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمى ببيئة الصف المعكوس وأثره على الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د/ إيمان شعبان إبراهيم

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق

أ.م.د/ سماح زغلول حسن

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد العاشر– العدد الثالث– مسلسل العدد (٢٥) – يوليو ٢٠٢٤م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

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

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

تفاعل بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمى ببيئة الصف المعكوس وأثره على الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د/ إيمان شعبان إبراهيم
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق

أ.م.د/ سماح زغلول حسن
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق

تاريخ الرفع ٢٥-٦-٢٠٢٤م **تاريخ المراجعة ٦-٧-٢٠٢٤م**
تاريخ التحكيم ٢-٧-٢٠٢٤م **تاريخ النشر ٧-٧-٢٠٢٤م**

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمى (مرتفع/ منخفض) ببيئة الصف المعكوس، وقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي، واستخدام التصميم العاملي البسيط (٢*٢) كتصميم تجريبي لمجموعات البحث، وتم تطبيق البحث على عينة عشوائية من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق، وقد بلغ عددها (٦٤) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمقرر البرمجة المتطورة، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي، ومقياس الإبداع الرقمي، ومقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، وتوصل البحث الي عدة نتائج، حيث وجدت فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر البرمجة المتطورة، وفي بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية، ومقياس الإبداع الرقمي، ومقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، يرجع إلى أثر اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية لصالح بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية، وكذلك لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لصالح الاندماج الأكاديمي مرتفع، بينما لم توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر البرمجة المتطورة، وفي بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية، ومقياس الإبداع الرقمي، ومقياس الحضور المعرفي والاجتماعي يرجع إلى أثر التفاعل بينهما، وأوصى البحث بالاهتمام بنظريات التعلم وأسس تصميم بيئات الصف المعكوس مثل البنائية والاجتماعية، والتعلم المنظم ذاتيًا، وكذا مراعاة تكوين المجموعات المتجانسة عند تصميم الأنشطة الصفية التفاعلية لمواجهة الفروق الفردية والاستفادة منها في تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي.

الكلمات المفتاحية: الأنشطة الصفية التفاعلية– الأجهزة اللوحية– الاندماج الأكاديمى– ببيئة الصف المعكوس– الإبداع الرقمي– الحضور المعرفي والاجتماعي.

The interaction of the structure of interactive classroom activity groups via tablet devices and academic integration in the flipped classroom environment and its impact on digital creativity and cognitive and social presence among educational technology students.

Abstract:

The current research aims to develop digital creativity skills and cognitive and social presence among educational technology students, and to study the effect of the interaction between the structure of interactive classroom activity groups (heterogeneous/homogeneous) via tablet devices and academic integration (high/low) in the flipped classroom environment, The descriptive analytical method, the experimental method, and the use of a simple factorial design (2*2) were used as an experimental design for the research groups. The research was applied to a random sample of second-level students in the Department of Educational Technology at the Faculty of Specific Education - Zagazig University, and its number reached (64) students. Female students were divided into four experimental groups according to the experimental design of the research, The research tools were the cognitive aspect achievement test related to the advanced programming course, the performance aspect note card, the digital creativity scale, and the cognitive and social presence scale. The research reached several results, as statistically significant differences were found at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental groups in The cognitive achievement test related to the advanced programming course, and in the performance aspects note card, the digital creativity scale, and the cognitive and social presence scale, This is due to the effect of the difference in the structure of interactive classroom activity groups (heterogeneous/homogeneous) across tablet devices in favor of the homogeneous structure of interactive classroom activity groups using tablet devices, and also to the effect of the difference in academic integration (high/low) in favor of high academic integration, While there were no statistically significant differences between the average scores of the experimental groups in the cognitive achievement test related to the advanced programming course, in the performance aspects note card, the digital creativity scale, and the cognitive and social presence scale, due to the effect of the interaction between them, The research recommended paying attention to learning theories and the foundations of designing flipped classroom environments, such as constructivism, social, and self-regulated learning, as well as taking into account the formation of homogeneous groups when designing interactive classroom activities to confront individual differences and benefit from them in developing digital creativity and cognitive and social presence.

Keywords: Interactive Classroom Activities –Tablets - Academic Integration - in a Flipped Classroom Environment - Digital Creativity - Cognitive and Social Presence.

مقدمة:

أدى انتشار بيئة الصف المعكوس وتعدد مصادره واستراتيجياته الي اقبال المؤسسات التعليمية على توظيفه في التعليم، والاستفادة منه في تحقيق نواتج التعلم، ومع زيادة الاقبال على بيئة الصف المعكوس واستخدامه لدى قطاع عريض من الطلاب ذوي الخصائص والاحتياجات المختلفة والفروق الفردية المتباينة، فإن ذلك يتطلب مزيدًا من البحث في المتغيرات البنائية لتصميمه وتصميم أنشطته، والبحث في مدي مناسبتها لخصائص الطلاب ولنواتج التعلم المختلفة، من أجل تحسين هذه البيئات وزيادة فاعليتها.

فالصف المعكوس نظام تعليمي يقوم على أساس فكر فلسفي ونظريات تربوية، يتلقى فيها الطالب المحتوى التعليمي من خلال محاضرات الفيديو غير المتزامنة، وأنشطة إلكترونية في المنزل قبل حضوره إلى المحاضرة التقليدية في الصف الدراسي، التي يُخصص وقتها للأنشطة التعليمية الجماعية مثل المناقشات، وإنتاج المشاريع التعاونية، وأداء التدريبات وحل المشكلات التي تتيح للطلاب الانخراط بعمق مع المحتوى، وتوضيح المفاهيم الصعبة (علاء الدين متولي، ٢٠١٥، ٧٧) (*).

ويتميز الصف المعكوس بعديد من المميزات من أهمها أنه يدعم مفهوم التعلم النشط ويعمل على إنشاء بيئة تعليمية تعزز مسئولية الطالب للتعلم حيث يتحول دور الطالب من متلقي سلبي إلى نشط متفاعل باحث عن المعلومة، كما أنه يبني علاقات أقوي بين الطلاب والمعلم وبين الطلاب أنفسهم، ويؤدي إلى الاستغلال الأمثل لوقت الحصة، حيث تتيح الفرصة للمعلم لاستثمار وقت الحصة للمناقشة، وتوضيح المفاهيم الصعبة للطلاب وحل الأنشطة والتدريبات على محتوى الدرس (Linga& Wang, 2014, 22).

ويعتمد التعلم المعكوس على نظريات التعلم المتمركزة حول الطالب وهي نظريتي البنائية المعرفية لبياجيه والبنائية الاجتماعية لفيجوتيسكي حيث شكلت مبادئ البنائية المعرفية استراتيجيات التعلم النشط التي تشترك جميعها على أساس نشاط الطالب أثناء إنعقاد الموقف التعليمي وممارسة الطالب للمهارات العملية والعمل على تطبيقها وتنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة كضمان نحو تحقيق مستوى عالي من التعلم(محمد عطية خميس ، ٢٠١٣)، بينما شكلت مبادئ البنائية الاجتماعية لفيجوتيسكي الاستراتيجيات التعلم التعاوني التي تشترك جميعها على أساس العمل الجماعي والعمل في فريق والتعلم بمساعدة الأقران بما يضمن الوصول إلى منطقه النمو الأقصى (Bishop & Verleger, 2013)، وتركز هذه النظرية على أهمية الخبرة السابقه

(*) استخدمت الباحثتان نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA v. 7.0) الإصدار السابع، وقد ذكر الباحث الاسم كاملًا باللغة العربية، بينما ذكر الباحث اللقب باللغة الأجنبية فى متن البحث.

للطالب حول موضوع الدرس في تشكيل التعلم الجديد ذي المعنى، حيث تؤكد نظرية فيجوتسكي على أن الطالب قادر على التعلم المستقل ذاتيًا لأي خبره جديدة ووضع الأسس لها في بنيته المركزيه الخاصه إلا أنه يظل بحاجه للتوجيه، والتغذيه الراجعه، ومشاركه المعلم والأقران، لتوظيف ما تعلمه في غرفه الصف وتعديل مساره وإعادة ترتيب معرفته للوصول إلى الاتقان (عزيزة الرويس، ٢٠١٦).

وأثبتت عديد من الدراسات فاعلية الصف المعكوس في نواتج التعلم المختلفة مثل دراسة "روتش" (Roach, 2014)؛ ودراسة "سونج وكابر" (Song & Kapur, 2017)؛ ودراسة "سليمان" (Soliman,2016)؛ ودراسة "لبيس" (Lopes,2018) ومع ذلك فهو في حاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات لزيادة فاعليته، بما يناسب حاجات الطلاب المختلفين وخصائصهم، وتفضيلاتهم، ويؤكد على ذلك الرأي "محمد حسن رجب" (٢٠١٦) بأن الصف المعكوس يحتاج لإجراء مزيد من الدراسات مع عينات مختلفة من الطلاب في ضوء احتياجاتهم كذلك مع متغيرات مختلفة لتصميم هذه البيئة.

وتعد الأنشطة التعليمية من أهم المتغيرات التصميمية لضمان فاعلية بيئة الصف المعكوس؛ وذلك للدور الذي تقدمه في مساعدة الطلاب على الربط بين المحتوى التعليمي ونواتج التعلم؛ مما يضمن تعزيز التعلم، وزيادة دافعيته (Bishop&Verleger, 2013).

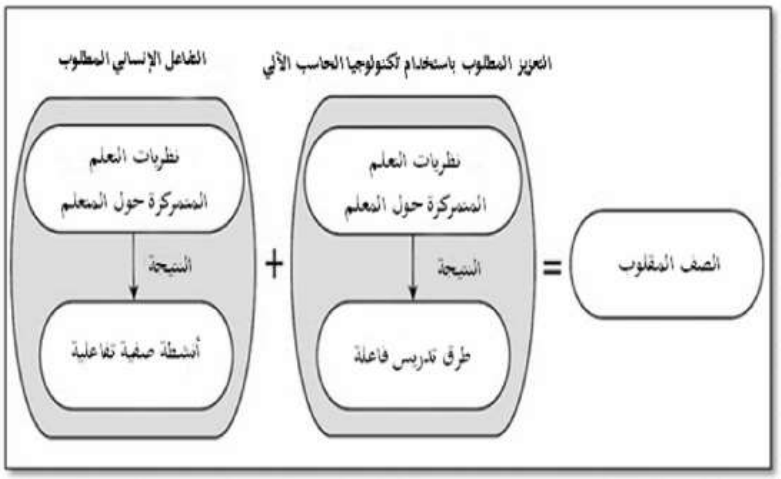
وأشارت نتائج عديد من الدراسات إلى التأثير الفعال للأنشطة التعليمية في بيئة الصف المعكوس منها دراسات "حنان محمد الشاعر" (٢٠١٤)؛ ودراسة "الفارز"(Alvarez, 2011)؛ ودراسة "كاجروجل وكازتر"(Cakiroglu, U. & Oztrúk, M, 2017)، وهنا أشار "باري واندرو" (Parry & Andrew, 2015) أن الميزة الأساسية للأنشطة التعليمة في بيئة الصف المعكوس هو زيادة دافعية الطلاب للتعلم، كما أكد "محمد عطية خميس" (٢٠٠٣، ٦٠) أن الأنشطة التعليمية إذا أحسن تصميمها واستخدامها تكون لها تأثير إيجابي، فهي تزيد التحصيل، وتنمي المهارات، كما تنمي السلوك المعرفي لكل الأعمار وفي كل المواد الدراسية، أيضا أشار "هارجروف ونتفيلد"(**Hargrove& Nietfeld, 2014**) ضرورة الاهتمام بتصميم نماذج متطورة لأنشطة التعلم في بيئة الصف المعكوس لتحفيز الطلاب على تطوير المهارات المعرفية والعقلية العليا ولزيادة دافعية الطلاب، وتمكينهم من مواجهة مشكلات ومواقف الحياة الواقعية بشكل فاعل ومناسب.

وتعتمد الأنشطة التعليمية في الصف المعكوس على نوعين: الأول هو الأنشطة الفردية اللاصفية التي يقوم بها الطالب خارج الصف أثناء مشاهدة محاضرة الفيديو أو بعدها، ويقدم فيها

أنشطة التعلم الفردي، وثانيها هو أنشطة التعلم الجماعية الصفية التي تقدم للطلاب أثناء وقت المحاضرة التقليدية (Bishop &Verleger, 2013) كما هو موضح بالشكل (١)

شكل (١)

أنشطة الصف المعكوس



(مترجم) (Bishop &Verleger, 2013)

وتعد أنشطة التعلم الصفيه التفاعلية من التحديات التي تواجه استراتيجيه التعلم المعكوس وتؤثر سلبًا في تطبيقها، ويقصد بالأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية تلك التكليفات والمهمات المرتبطة بالمحتوى التعليمي ذو الأهداف المحددة، وتعتمد على وجود تكنولوجيا الأجهزة اللوحية، والهاتف المحمول وتطبيقاتها الحديثة التي تساعد على تحقيق التفاعل اللازم لنجاحها في زيادة التحصيل وتنمية المهارات العقلية العليا للطلاب والمتمثلة في التحليل، والتركيب، والتقويم، والابتكار (Sun, Xie, Ander ,2018).

ويرجع ذلك إلى تفعيل دور الإعداد المسبق للمحاضرات والدروس من خلال الفيديو التعليمي والأنشطة التعليمية الإلكترونية المصاحبة والتي تكون موجهه نحو المستويات المعرفية التذكر، والفهم، والتطبيق وذلك قبل المحاضرات الصفية بوقت كاف، وعندما يأتي الطالب إلى الصف التقليدي يكون لديه الاستعداد الكامل لتطبيق ما تم تعلمه مسبقا في المنزل، بما يضمن الاستغلال الجيد لوقت الحصة (Andrew, 2015)، وهذا ما أكده "برجمان وسامس" (Bergmann & Sams, 2012) في دراسته عن فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية المهارات العقلية والمعرفية العليا لدى الطلاب كالتفكير الابتكاري، أو التفكير الإبداعي أو القدرة علي حل المشكلات.

وهنا أشار "بيشوب" و"فيرليجر" (Bishop &Verleger, 2013) أن الأنشطة الصفية التفاعلية في بيئة الصف المعكوس أمر بالغ الأهمية يحتاج إلى مزيد من الدراسة، كما أوصي

"هوانج وآخرون" (Masud & Huang, 2015) بضرورة تحويل التركيز من المحاضرات الإلكترونية إلى الأنشطة وكيفية إجرائها وتوظيف التكنولوجيا فيها، كما أوصي كل من "أسامة سعيد على هنداوي"(٢٠١٤)، "تشارلز" (Charles, 2014) بإجراء مزيد من البحوث التي تتناول تحديد نمط التعليم الملائم لممارسة الأنشطة التعليمية في ضوء طبيعة بيئة التعلم المدمج والذي يعد التعلم المعكوس أحد أهم أشكاله.

وبالفعل سعت الدراسات إلى البحث في متغيرات تصميم الأنشطة الصفية في بيئة الصف المعكوس: كدراسة "محمد حسن رجب " (٢٠١٦) والتي هدفت إلى التعرف على أثر نمطي التعلم (تدريس الأقران/الاستقصاء)، ودراسة "إيمان زكي موسى محمد"(٢٠١٦) والتي هدفت إلى دراسة أثر نمطي الأنشطة الفردية والجماعية ببيئة الصف المعكوس، بينما سعت دراسة "أحمد عبد المنعم"(٢٠١٧) إلى استخدام ثلاث مستويات لتقديم الأنشطة التعليمية، وهى تفصيل ومتوسط وموجز في بيئة الصف المعكوس والتفاعل مع الأسلوب المعرفي(تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض)، ودراسة "مروة سليمان أحمد سليمان" (٢٠١٩) والتي هدفت إلى دراسة أثر نمطين للتعلم المعكوس (تقليدي/ تدريس أقران)، وفي دراسة "هويدا سعيد عبد الحميد"(٢٠٢٠) التي استخدمت نمط ممارسة الأنشطة (فردي/ تعاوني) ببيئة الصف المعكوس.

يتضح من العرض السابق اهتمام الدراسات السابقة بتوظيف الأنشطة التعليمية الصفية في بيئة الصف المعكوس، إلا أن كون تلك الأنشطة تعتمد على التعلم الجماعي في صفوف ذات أعداد كبيرة من الطلاب يختلفون في خصائصهم وقدراتهم، وبرغم أن العمل الجماعي يؤدى إلى تحسين وتنشيط أفكارهم، فيشعر كل منهم بمسئوليته داخل مجموعته، وهذا ما أكدته الدراسات السابقة مثل دراسة "هناء محمد جمال الدين"(٢٠١٧)؛ ودراسة "أميرة محمد المعتصم الجمل"(٢٠١٢)؛ ودراسة "محمد جابر خلف الله"(٢٠١٧) أن مجموعات ممارسة الأنشطة تتميز بإيجابية الطلاب، والمشاركة في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، وتبادل المعارف والمعلومات فيما بينهم بكفاءة مع تقديم تغذية راجعة، وإحساس الفرد بالمسئولية تجاه أفراد مجموعته، الا أن فاعلية الأنشطة التفاعلية الجماعية تتأثر بمجموعة من المتغيرات والعوامل المختلفة التي أشارت إليها دراسات متعدد مثل دراسة "إيمان عطيفى بيومى"(٢٠٢٢)؛ ودراسة "أمين دياب صادق عبد المقصود"(٢٠٢١) والتي تناولت تصميم الأنشطة التعليمية التفاعلية ومتغيراتها والعوامل المرتبطة بحجم المجموعات وبنيتها وانعكاساتها على المتغيرات المرتبطة بنواتج التعلم المختلفة والتي تحتاج إلى مزيد من البحوث والدراسات.

ومن المتغيرات التي تؤثر في الأنشطة التفاعلية الجماعية والتي أشارت إليها الدراسات السابقة وأكدت أهميتها: متغير بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية في بيئة الصف

المعكوس، والذي يشير إلى التوزيع أو التكوين المناسب للطلاب في المجموعات على مدار تنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة، حيث يتحدد مناخ التفاعل داخل الصف ببنية المجموعة والمتغيرات المرتبطة بها، كما يرتبط به نجاح النشاط التعليمي في تحقيق أهدافه.

وتناول البحث الحالي بنية مجموعات الطلاب بنمطي (المجموعات غير المتجانسة القدرات/ والمجموعات المتجانسة القدرات)، وهما يمثلان بعدان من أبعاد بنية المجموعات تم تناولهما بناء على متغيرات نشاط التفاعل بين أفراد مجموعات النشاط التعليمي ودور تشكيل أفراد المجموعات في تحسين هذه التفاعلات داخل النشاط وانعكاساتها على مخرجات النشاط، وتعزيز التفاعلات، ورفع كفاءة تحقيق الأهداف التعليمية.

وتعرف المجموعات غير المتجانسة **Heterogeneous groups** أو المتنوعة القدرات **Mixed ability groups** (مختلطة) بأنها تمزج طلاب متنوعة القدرات والمواهب والاهتمامات، وتعرف في البحث الحالي بأنها عبارة عن مجموعات من الطلاب ذوي قدرات متنوعة مرتفعة ومنخفضة االتحصيل(Wang, 2007)، وقد أشارت الدراسات (Wang, 2007; Wang, 2013) إلى أنه كلما كانت المجموعات غير المتجانسة كان أداؤها أفضل في تحقيق الأهداف المعرفية وإتقان المهارات العملية وذلك لأن الطلاب المتفوقين سوف يعملون بصورة أكثر فعالية في مساعدة زملائهم الأقل تفوقًا.

ويؤيد التوجه نحو هذه البنية النظرية البنائية والتي تؤكد على أن الطلاب يبنون المعني من خلال تفاعلهم مع الخبرات المختلفة في البيئات الاجتماعية، وترى أن تعلم الطلاب كمجموعة تفوق تعلم كل منهم على حده، وترى أن النمو المعرفي الكامل يتطلب تفاعلًا اجتماعيًا، وهذا ما يحدث عند تطبيق نمط بنية المجموعات غير المتجانسة حيث يتفاعل الطالب مع قرينه الأكثر تفوق، ويستفاد من خبراته ويتفاعل معه بروح من التعاون والود مما يؤثر بشكل إيجابي على تعلمه، وأيضًا يكتسب القرين الأكثر تفوق مهارات اجتماعية ويساعد على بقاء أثر التعلم لديه، ويزيد من التمكن من المعارف والمهارات التي يشرحها لأقرانه (Bishop &Verleger, 2013)

كما تؤيدها نظرية الحمل المعرفي Cognitive load Theory حيث تشير توجهات هذه النظرية إلى أن جماعية الأداء في جميع خطوات الاستراتيجية قد يعمل على تخفيف الحمل المعرفي على ذاكرة الطلاب حيث أنه جماعية التفكير والمشاركة في الأداء وإيجاد الحلول للمشكلات التي تواجهم أثناء العمل قد تعمل على تخفيف الحمل المعرفي عليهم كأفراد في إطار العمل الجماعي الذي يقومون به (محمد عطية خميس،٢٠١٣، ٢٩-٣٠)

أما المجموعة متساوية القدرات أو المتجانسة (الطريقة العنقودية) يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات لها نفس القدرات، وتكون هناك مجموعات ذات مستويات تحصيل عالية، ومجموعات أخرى ذات مستويات تحصيل منخفضة(Wang, 2007)، وسعت عديد من الدراسات إلى دراسة فاعلية المجموعات متجانسة القدرات مثل دراسة "ويمان" (Wyman, 2018)؛ ودراسة "بيكاريان" (Bikarian, 2009)؛ ودراسة "جونسون" (Johnson, 2016) والتي أشارت إلى أن المجموعات متجانسة القدرات مفيدة لكل من المعلم والطلاب، حيث يمكن للمعلمين تكييف تدريسهم مع احتياجات الطلاب من خلال توفير خبرات تعليمية لمستويات مختلفة من القدرات في الصف بطريقة يحصل فيها الطلاب منخفضي القدرات على المزيد من الدعم والمدخلات التعليمية ذات الصلة، بينما يحصل المتفوقون علي أنشطة أثرائية أكثر تحديًا، بالإضافة إلى أن عزل ذوي القدرات المنخفضة عن أقرانهم ذوي القدرات المرتفعه سوف يشعرهم بمزيد من الثقة، كما يصبح أصحاب القدرات المرتفعة أيضًا أكثر تحفيزًا وتحديًا مما قد يساعد في تحقيق نتائج التعلم المرغوبة بشكل أفضل. (Liu, 2008)

وقد أجريت عديد من البحوث حول فاعلية بنية المجموعات (غير المتجانسة/ متجانسة) على نواتج التعلم، واختلفت النتائج بشأن أيهما كان أفضل حيث توصلت نتائج دراسة "زماني" (Zamani, 2016) إلى تفوق المجموعة ذات القدرات غير المتجانسة فيما يتعلق بأساليب التعلم، واتفقت معه دراسة "وانج" (Wang, 2013) التي توصلت إلى تفوق المجموعة ذات القدرات غير المتجانسة فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي والرضا عن التعلم، كما أن الطلاب منخفضي القدرات حققوا استفادة أكبر من مرتفعي القدرات، وأيضًا توصل "صالح ولازوندر وجون" (Saleh, Lazonder& Jong, 2005) إلى تفوق المجموعة ذات القدرات غير المتجانسة فيما يتعلق بالتفاعل الاجتماعي، وأن الطلاب منخفضي القدرات حققوا استفادة أكبر مع المجموعات غير المتجانسة بينما مرتفعي القدرات كانت نتائجهم أفضل في المجموعات المتجانسة، كما توصلت دراسة "فارس" (Faris, 2009) إلى تفوق المجموعة ذات القدرات غير المتجانسة من حيث الخلفيات الثقافية.

في حين توصلت بحوث أخرى إلى فاعلية بنية المجموعات المتجانسة مثل دراسة "باير" (Baer, 2003)؛ ودراسة "محمود" (Mahmoud, 2011) التي توصلت إلى تفوق المجموعة ذات القدرات المتجانسة فيما يتعلق بالتحصيل، بينما اختلفت معهم دراسة "ويمان" Wyman, 2018 التي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعتين (غير المتجانسة/ متجانسة)

يلاحظ مما سبق اختلاف نتائج الدراسات السابقة في أفضلية بنية المجموعات (غير المتجانسة/ متجانسة) وأن لكل منهما النظريات والتوجهات التي تدعمه، ومن ثم فإن هناك حاجة إلى دراسة بنية المجموعات (غير المتجانسة/ متجانسة) عند تصميم الأنشطة الصفية في بيئة الصف المعكوس.

وتعد استخدام الأجهزة اللوحية في أداء الأنشطة الصفية التفاعلية من الممارسات المهمه لدي طلاب المرحلة الجامعية، حيث اعتمد البحث الحالي على توظيف الأجهزة التي وفرتها وزارة التربية والتعليم في مرحلة التعليم الثانوي، وسعي البحث الحالي نحو الاستفادة من توافر هذه الأجهزة مع جميع الطلاب مما يدعم تحول عملية التعلم وينقلها من التقليدية إلى الرقمية.

وهنا يجب الإشارة أنه لضمان نجاح الطلاب في تنفيذ أنشطة التعلم يجب الاهتمام بالقدرات والخصائص والاستعدادات الخاصة به كفرد، ومن هذا المنطلق يجب ألا تغفل بحوث تكنولوجيا التعليم تصميم البيئات التعليمية بما يتناسب مع خصائص الطلاب واحتياجاتهم.

وفى هذا الإطار يعد الاندماج الأكاديمي أحد العناصر الهامة التي يجب مراعاتها عند تصميم أنشطة التعلم الصفية ببيئة الصف المعكوس، وهو عبارة عن قدرة الطالب على التفاعل مع البيئة التعليمية لتحقيق أهدافه، ويتكون من أربع أبعاد وهي الاندماج في المهارات، الاندماج الوجداني، اندماج المشاركة، الاندماج في الأداء، وفى هذا الإطار تميز "حنان حسين محمود" (٢٠١٧) بين فئتين أساسيتين للاندماج الاكاديمى للأشخاص هما (ذوي الاندماج الأكاديمي المرتفع، وذوي الاندماج الأكاديمي المنخفض)

وأشار "رودريجز وفيرناندز" (Rodrigues &Fernandes, 2018) إلى أهمية الاندماج الاكاديمي على تحصيل الطلاب، فكلما ارتفع الاندماج الاكاديمي لدى الطلاب، ارتفع أيضًا مستواهم الدراسي، وهذا ما أكده "الرشيدي وفان وناج" (Alrashedi, phan& Ngu, 2016) إن اندماج الطالب داخل البيئة التعليمية هو الأساس في نجاح الطالب وتفوقه وإن الطلاب الذين لايهتموا بممارسة الأنشطة التعليمية وأداء المهام المطلوبة منهم يكون مستواهم وتحصيلهم الدراسي ضعيف.

وتري "حنان حسين محمود" (٢٠١٧) أنه يمكن تحسين الاندماج الأكاديمي للطلاب من خلال تطوير استراتيجيات تعليمية، تحدد الأساليب والتقنيات التي تساعد في تعزيز الاندماج الأكاديمي، مما يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي بشكل عام.

وهذا ما أكده "شيا و بيدجيرانو" (Shea& Bidjerano, 2010) أن الأنشطة الصفية الإلكترونية تشجع الطلاب على المشاركة الفعالة. من خلال استخدام أدوات مثل المنتديات، والمناقشات، يمكن للطلاب من خلالها التعبير عن آرائهم والتفاعل مع زملائهم ومعلميهم، مما

يعزز شعورهم بالانتماء، كما أشار "هيفرنان" (Heffernan, 2014) أن لأنشطة الإلكترونية يمكنها تلبية احتياجات الطلاب المختلفة، مما يسمح لهم بالتعلم وفقًا لسرعتهم الخاصة. وهذا التخصيص يعزز من شعور الطلاب بالراحة ويزيد من اندماجهم الأكاديمي، وأشار"جونسون" (Johnson, 2014) أن الأنشطة الإلكترونية تتيح فرصًا للتعاون بين الطلاب، مما يعزز من روح الفريق ويشجع على تبادل الأفكار والخبرات، وهو ما يسهم في تحسين الاندماج الأكاديمي.

وجاء البحث الحالي كمحاولة جديدة لتسليط الضوء على مستوى الاندماج الأكاديمي، وذلك في إطار تفاعله مع بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس وأثره على تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حيث يشير الحضور المعرفي إلى مستوى مشاركة الطالب في بناء مجتمع التعلم وطرح الأسئلة والاستفسارات ذات المعنى، وتبرير وجهات النظر والتفاعل مع المصادر والتطبيقات المتاحة والفاعلية في تحديد التوقعات وتخطيط الأهداف، واختيار الاستراتيجيات الملائمة لتحقيقها، ويرتبط الحضور المعرفي بقدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعارف والمفاهيم المرتبطة بموضوعه التعلم، وقدرته علي تطبيقها في سياقات تعلم جديدة، من خلال ممارسة مهارات التفكير والبحث عن المعلومات من مصادرها، والتحفيز الذاتي والدافعية للتعلم، وربط المعارف النظرية بالتطبيقات العملية لها، ومن النماذج التي تظهر مستوى الحضور المعرفي لدى الطالب(تقديم أوراق العمل، إعداد التقارير والملخصات، إعداد العروض التقديميه، جمع وتصنيف المواد، عمل المشروعات، تنفيذ المهام) (Mohajan, 2007)

بينما يشير الحضور الاجتماعي إلى مجموعه المهارات التي يمارسها الطالب في التعبير عن ذاته وتعزيز الترابط الاجتماعي بينه وبين اقرانه والمعلم، واستخدام التلميحات الاجتماعيه، واجراء الحوارات الهادفه، والتعبير عن رايه وابراز نقاط تميزه، واستخدام أساليب التواصل مع الاخرين والتبادل الحوار والنقاش، وتبادل الخبرات والتجارب الشخصيه، وتنظيم المجموعات والتعاون والشعور بالانتماء للمجموعه، حيث أن التفاعلات التعليمية والاجتماعيه والتشارك بين الطلاب وبعضهم ومع المعلم ومع مجتمع التعلم مطلبًا مهمًا يأتي في أولويات مطوري بيئات التعليم الالكترونى (Atemyak & Loboda, 2016)

بينما الحضور التدريسي يشير إلى مستوى ملائمه التصميم التعليمي للمهام والأنشطة وتنظيمها وإدارتها وإتاحه الوصول إليها، وتوفر الدعم المناسب كمًا وكيفًا وصولًا لتحقيق نتائج تعليميه ذات قيمة بالنسبه للطالب على المستوى الفردي، وبالنسبه للطالبين على مستوى مجتمع التعلم (Whiteman, 2002)

وأكد "كوزان اوريتشاردسون" Kozan& Richardson (2014) وجود علاقة ارتباطية تبادلية بين الحضور المعرفي والحضور الاجتماعي، وأن الحضور المعرفي يؤثر على الحضور الاجتماعي، ويرتبط إيجابيًا مع الرضا عن التعلم والإنجاز الأكاديمي.

وعلى الجانب الآخر؛ يستهدف البحث الحالي تنمية مهارات الإبداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث يعتمد الإبداع الرقمي على الدمج بين المهارات الإبداعية والتكنولوجية والمعرفة في العالم الرقمي من خلال الكيفية التي يمكننا بها فهم واستخدم وتطوير التكنولوجيا لدعم الممارسات الإبداعية، والكيفية التي يُمكن أن تكون بها أجهزة الحاسوب إبداعية (Richard, 2012).

ويعرف "هوجل وسميث" (Hugill & Smith, 2013) الإبداع الرقمي بأنه مجال ناشئ حديثاً حول توجيه البشر لإنشاء أنظمة مفيدة لتحقيق العمل الفعال في مختلف المجالات، ينسج التخصصات المختلفة ويوفر التقدم المحتمل من خلال الجمع بين المعرفة في المناهج متعددة التخصصات، ونظرًا لاستخدم الإبداع الرقمي في كل مكان، فإنها توفر إمكاناتها الكبيرة في إنشاء منتجات وخدمات جديدة، وقد بدأت بعض المؤسسات بدمج الإبداع الرقمي في برامج الدراسات العليا.

والإبداع الرقمي هو استخدام التقنية لإنشاء أعمال جديدة ومبتكرة، يمكن أن يشتمل هذا النوع من الإبداع مثلاً استخدام البرامج الحاسوبية لإنشاء أعمال تصميم جديدة، وإنشاء تطبيقات الجوال المبتكرة، وإنشاء ألعاب إلكترونية جديدة، ويعتبر الإبداع الرقمي متطلبًا مهمًا من متطلبات المجتمع الرقمي الحالي، كما أن تنميته لدى طلاب تكنولوجيا التعليم يحقق فاعلية أكبر في تطوير منتجات تعليمية متميزة. (خالد ناصر القحطاني، ٢٠٢٢)

في ضوء ما سبق؛ يتضح أن دراسة أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (الغير متجانسة/ المتجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس أحد المتغيرات الهامة التي قد تساهم في تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث أن الابداع الرقمي يشمل القدرة على استخدام التقنيات الحديثة بشكل ابداعي لإنتاج أفكار وحلول مبتكرة، وتتأثر هذه القدرة بعوامل متعددة منها التفاعل الاجتماعي، والبيئة التعليمية الداعمة، ويمكن أن يساعد نمط بنية المجموعات والاندماج الاكاديمي على تحسين الأداء التعليمي للطلاب وتنمية ابداعهم الرقمي، خاصة إذا تم استخدام الأجهزة اللوحية في بيئة تعليمية محفزة ومشجعة علي التفاعل، كما أن دراسة هذا التفاعل يساعد في تحديد أي نوع من بنية المجموعات (الغير متجانسة/ المتجانسة) يعزز من الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى الطلاب.

مشكلة البحث:

في ضوء ما تم عرضة بمقدمة البحث، يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها، من خلال المصادر الاتية:

أولا: الملاحظة الشخصية والدراسة الاستكشافية التي أظهرت الحاجة الى تنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

١ – الملاحظة الشخصية:

من خلال تشارك الباحثتان في تدريس مقرر البرمجة المتطورة لطلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، باستخدام استراتيجية الصف المعكوس، لاحظت الباحثتان عدة جوانب تمثلت في: عدم تمكن الطلاب من تطبيق الأنشطة التعليمية الصفية وبصفه خاصة اذا كانت هذه الأنشطة تعتمد على مستويات التطبيق والتحليل والابداع، بالإضافة الى عدم اهتمام الطلاب بالتفاعل مع بعضهم أثناء تنفيذ الأنشطة الصفية، وضعف المعارف التي تكونت لديهم خلال تنفيذ هذه الأنشطة، وأن اهتمامهم يتركز في الجلسات الإلكترونية فقط، كما لاحظت كثرة شكوي الطلاب من صعوبة التواصل مع افراد مجموعات التعلم اثناء تنفيذ الأنشطة الصفية، وضعف مستوى معالجة الأسئلة التي تقدم لهم من خلالها والرد عليها وعرض الآراء وتبريرها، مما يؤثر سلباً على دافعية الطلاب وتدني أداؤهم الفعلي وتدنى مهارات التفكير العليا لديهم، مما دفع الباحثتان لمحاولة الكشف عن أسباب تدنى مستويات الحضور الاجتماعي والمعرفي لدى هؤلاء الطلاب وما يترتب عليه قصور الإبداع الرقمي كأحد المستويات المعرفية العليا التي تسعى استراتيجية الصف المعكوس إلى تحقيقها.

٢ – الدراسة الاستكشافية:

للتحقق من مشكلة البحث قامتا الباحثتان بتكليف مجموعة من طلاب المستوى الثالث بشعبتي معلم الحاسب الألى وتكنولوجيا التعليم والمعلومات بلغ عددهم (٢٤ طالبًا وطالبة) حيث سبق لهم دراسة مقرر البرمجة المتطورة بالمستوى الثاني، بتصميم تطبيق برمجي كامل، وتبين من خلال تقييم التطبيقات البرمجية التي قدمها الطلاب، أن التصميم كان يتسم بالسطحية، واقتصر على نقل ونسخ لبعض المشروعات البرمجية التي سبق إعدادها وبرمجتها مسبقًا أثناء دراسة المقرر، مما جعله يفتقر إلى الإبداع في تصميمه وبرمجته.

وللتعرف على أسباب هذا التدني قامتا الباحثتان بعمل دراسة استطلاعية في صورة مقابلة مفتوحة مع الطلاب لتحديد مدى صعوبة تصميم تطبيقات ابداعية، ومدى مناسبة طريقة التدريس والأنشطة التعليمية الصفية واللاصفية لطبيعة المقرر، وطبيعة الاجراءات المتبعة للتغلب على صعوبات دراسة المقرر، بجانب الكشف عن مدي حاجة الطلاب الى استخدام مستحدثات

تكنولوجية حديثة لتعزيز اكتسابهم للمعارف والمعلومات المختلفة، وجاءت النتائج على النحو التالي:

أشار (٩٠%) من الطلاب افراد العينة إلى أن الأنشطة الصفية التي تقدم لهم في بيئة الصف المعكوس لا تراعي احتياجاتهم وخصائصهم المختلفة.

أشار (٨٨%) من أفراد العينة أن الأساليب والطرق المستخدمة لتعلم موضوعات التعلم هي أساليب مملة وتقليدية وغير تفاعلية.

(٨٩%) من افراد العينة يعاني من صعوبة تلقي التوجيه والمساعدة من قبل أستاذ المقرر أو الاقران نظرا للأعداد الكبيرة في قاعة المحاضرات وأثناء أداء الأنشطة وعدم قدرة المعلم على تقديم دعم لجميع المجموعات.

(٩٠%) من افراد العينة أكد حاجتهم الى تحديد نمط تفاعلي للأنشطة التعليمية الصفية لتنمية قدراتهم على تصميم تطبيقات جديدة تختلف عن تلك التي تم تقديمها لهم في المحاضرة الالكترونية.

(٧٥%) من افراد العينة في حاجة الى استخدام مستحدثات تكنولوجية حديثة أثناء تنفيذ الأنشطة لكي تساعدهم على الانخراط في عملية التعلم الصفي وتحسن الاندماج الأكاديمي لديهم.

(٩٨%) من أفراد العينة يعاني من نسيان الأفكار والمفاهيم التي عرضت في المحاضرة الالكترونية، وحاجتهم الى طريقة تساعدهم على تنفيذ الأنشطة الصفية وتساعد في ابتكار أفكار جديدة تختلف عن تلك التي تم تقديمها في المحاضرة الالكترونية.

مما تقدم يتضح أن هناك مشكلة فعلية وهي أن الأنشطة التعليمية الصفية التي تقدم حاليًا لا تمكن الطلاب من تصميم تطبيقات جديدة تختلف عن التطبيقات التي تم تقديمها لهم في المحاضرة الالكترونية، لذا تم الاتجاه نحو تبني تطوير الأنشطة الصفية في بيئة الصف المعكوس وتقديمها بشكل تفاعلي باستخدام الأجهزة اللوحية.

٣- نتائج الدراسات السابقة:

حيث أكدت عديد من الدراسات والبحوث ضرورة تنمية الابداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مثل دراسة "خالد ناصر القحطاني"(٢٠٢٢) التي أشارت الي أن الإبداع الرقمي يأتي علي رأس قائمة المربعات التنافسية لمقابلة التغيرات البيئية المتسارعة والمستجدات التكنولوجيه فائقة الذكاء والمنافسة محليًا ودوليًا ؛ ودراسة "انورادا" (Anuradha, 2022) التي توصلت الي أن الإبداع مكونًا رئيسيًا من عناصر التفكير الهادف ، ودراسة " لي وتشين" lee& Chen, (2017)، التي أكدت أن الابداع الرقمي يرتبط بالتفكير النقدي وحل المشكلات، وإدارة الذات،

وبناء على ذلك فإن هناك حاجة إلى تنمية الإبداع الرقمي الذي ينظر اليه على أنه ميزه ضرورية ومرغوبة بين طلاب تكنولوجيا التعليم لتنمية قدراتهم الذهنية والمعرفية لتطوير منتجات جديدة ومبتكرة.

كما أكدت عديد من الدراسات والبحوث على ضرورة تنمية الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مثل دراسات "مولجان ولو" (Muljana & Luo, 2019)؛ و"كوزان" (Kozan , 2016)؛ "كوزان وريتشاردسون" (Kozan & Richardson, 2014) التي اكدت فاعلية الحضور المعرفي في الرضا عن التعلم والانجاز الأكاديمي، والانخراط في التعلم، وتطوير قدرة الطالب على ممارسة مهارات التفكير، والبحث عن المعلومات من مصادرها، وربط المعارف النظرية بتطبيقاتها العملية.

ودراسات"كوستلي ولانج" (Costley & Lange, 2019)؛ "موجان" (Muljana & Luo, 2019)؛ "كوزان" (Kozan, 2016)؛ و"جوكسموف" (Joksimovic et al., 2015) والتي أكدت أهمية تطوير الحضور الاجتماعي، لما له من تأثير إيجابي على الأداء الأكاديمى، والعبء المعرفي، والاتجاه نحو التعلم، ومهارات التفكير، والانخراط في التعلم والانتماء لمجتمع التعلم.

٤- **توصيات المؤتمرات العلمية:** حيث أوصي المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية جامعة سوهاج: المعلم ومتطلبات العصر الرقمي(٢٠٢٠) بتطوير مقررات كليات التربية لتتناسب مع العصر الرقمي وتدريب المعلمين عليها.

ثانيًا: الحاجة إلى استخدام بيئات الصف المعكوس لتنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- وتعد بيئات الصف المعكوس أداة قوية لتنمية الإبداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال تقديم التعلم الذاتي واكتشاف المعلومات الجديدة بطريقتهم الخاصة، مما يحفزهم على التفكير الإبداعي وحل المشكلات، بالإضافة الي التفاعل مع التكنولوجيا حيث يتيح للطلاب التعامل مع مجموعة متنوعة من الأدوات التقنية، مما يوسع آفاقهم الإبداعية ويجعلهم أكثر دراية بالتكنولوجيا الحديثة. كما انها تمكنهم من التعبير عن الذات من خلال استخدام الأدوات الرقمية للتعبير عن أفكارهم ومشاعرهم بطرق إبداعية، مثل إنشاء مقاطع فيديو، وتصميم الرسوم البيانية، وتطوير التطبيقات. وهذا ما اشارت اليه دراسة هيا موسي الذبياني، نيفين حمزة البركاتي(٢٠٢٢) ودراسة "فرانس"(Francl,2017)، ودراسة "الكودا" (Senousy, & Alquda , 2017) ودراسة "أمل أبو الوفا أبو المجد"(٢٠١٦)، ودراسة "إبراهيم محمد علي"(٢٠١٧)

- كما اشارت الدراسات السابقة مثل دراسة Szeto, E. (2015) أن بيئات الصف المعكوس تعمل على تعزيز الحضور المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال التعلم النشط، حيث يكون الطالب هو محور العملية التعليمية وهذا يساعد على تعزيز الفهم العميق للمادة العلمية وربطها بالحياة الواقعية. كما يشجع الصف المعكوس الطلاب على التفكير النقدي وتحليل المعلومات، مما يساهم في بناء معرفة قوية ومستدامة. بالإضافة الي الحل الإبداعي للمشكلات حيث يواجه الطلاب في الصف المعكوس تحديات ومشكلات تتطلب منهم التفكير النقدي والبحث عن حلول مبتكرة،
- كما أكد سعود عبد الرحمن الجبري (٢٠٢٤) أن بيئات الصف المعكوس تعمل على تنمية الحضور الاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال التعاون والعمل الجماعي حيث يشجع الصف المعكوس على التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب، مما يساعد على بناء علاقات اجتماعية قوية وتعزيز مهارات التواصل. كما يوفر الصف المعكوس فرصًا للطلاب للمشاركة النشطة في المناقشات والحوارات، مما يعزز ثقتهم بأنفسهم ومهاراتهم الاجتماعية بالإضافة الى إمكانية التعلم من الآخرين حيث يمكن للطلاب التعلم من خبرات ووجهات نظر زملائهم، مما يوسع آفاقهم ويزيد من فهمهم للعالم من حولهم، يعتمد نجاح بيئات التعلم الإلكتروني عامة، والصف المعكوس خاصة على مستوى التفاعلات الاجتماعية، والتشارك بين الطلاب وبعضهم، وبينهم وبين المعلم، والتي تؤثر بدورها على نواتج التعلم،
- أشارت ريم عبد الرحمن المنصور (٢٠٢٣) ان بيئات الصف المعكوس تعمل على تعزيز الحضور التدريسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال تخصيص التعليم لاحتياجات كل طالب، مما يزيد من فعالية العملية التعليمية، والدور الجديد للمعلم الذي يتحول دوره من الناقل للمعلومات إلى المرشد للطلاب، مما يزيد من تفاعله معهم، كما يوفر الصف المعكوس فرصًا لتقييم أداء الطلاب بشكل مستمر، مما يساعد المعلمين على تعديل استراتيجياتهم التعليمية.

لذا توجد حاجة لاستخدام بيئة الصف المعكوس لتنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا: الحاجة إلى دراسة التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي في بيئة الصف المعكوس لتنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- تعتمد كفاءة بيئة الصف المعكوس على تصميم أنشطة التعلم عامة والأنشطة الصفية خاصة، وتعد بنية المجموعات من أهم المتغيرات التصميمية للأنشطة الصفية، ويرجع ذلك لان قاعات المحاضرات الجامعية تضم أعداد كبيرة من الطلاب ذو قدرات متنوعة، مما يتطلب تنظيم تفاعلاتهم معًا، حيث يمكنهم المناقشة والتعلم من بعضهم البعض، والتعاون أثناء عمل المشاريع، وتشارك المسؤولية ومساعدة بعضهم، لتحقيق نتائج التعلم المرجوة، ومن ثم فإن الدراسة الحالية تركز على هذه البنية من خلال دراسة إشكالية التصميم المرتبط بنمطين من أنماط بنية المجموعات (غير المتجانسة/ متجانسة) على اعتبار أن بنية المجموعات تتأثر بالعديد من المتغيرات مثل حجم المجموعات، وأساليب توزيعها وتنظيمها.
- اختلاف الدراسات السابقة في أفضلية أي نمط من أنماط بنية المجموعات (غير المتجانسة/ متجانسة)
- يعتمد نجاح تنفيذ الأنشطة الصفية التفاعلية في بيئة الصف المعكوس على الاندماج الأكاديمي أثناء المحاضرة التقليدية، وقد يكون هناك ثمة ارتباط بين بنية مجموعات الأنشطة (غير المتجانسة/ متجانسة)، وما يتميز به الطالب من سمات شخصية متمثلة في ارتفاع وانخفاض الاندماج الأكاديمي يمكن أن يكون له أثر على نواتج التعلم.
- من ناحية أخرى توجد مؤشرات لوجود علاقة بين بنية مجموعات الأنشطة (غير المتجانسة/ متجانسة) موضوع دراسة البحث الحالي في إطار تفاعلهما مع الاندماج الأكاديمي في تنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وهو ما يحتاج إلى بحث لتحديد أبعاد هذه العلاقة، من خلال تحديد المعالجات الأكثر ملائمة لتحسين نواتج التعلم.

تحديد مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق؛ يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوي الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتسعي الدراسة الحالية لدراسة أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) من خلال الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس لتنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

لحل مشكلة البحث وتحقيق اهدافة، صاغت الباحثتان السؤال الرئيس للبحث الاتي:

كيف يمكن تصميم بيئة الصف المعكوس بنمطي بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة / متجانسة) ومستوي الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الاتية:

١. ما مهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢. ما المعايير التصميمية لبيئة الصف المعكوس القائمة على الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية؟

٣. ما التصميم التعليمي لبيئة الصف المعكوس القائمة على الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية؟

٤. ما أثر اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس على تنمية كل من:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الأداء المهاري بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) عبر الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس على تنمية كل من:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الاداء المهاري بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية كل من:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الاداء المهاري بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

تمثل الهدف الرئيس للبحث الحالي في: الكشف عن أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ويتضمن الهدف الرئيس الأهداف الفرعية التالية:

١. التوصل إلى قائمة مهارات بالابداع الرقمي المرتبطه بمقرر البرمجة المتطورة الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية لبيئة الصف المعكوس الخاصة بالتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لتنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. التوصل إلى التصميم التعليمي لبيئة الصف المعكوس القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لتنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٤. الكشف عن أثر نمط بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥. الكشف عن أثر مستوي الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) على تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦.الكشف عن أثر التفاعل بين نمط بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

يُمكن أن يُسهم البحث الحالي في:

١. تبني المؤسسات التعليمية استراتيجيات تعلم حديثة، كالتعلم المعكوس، وما يُمكن أن تُسهم في تنمية العديد من نواتج التعلم.
٢. الارتقاء بالمستوى العلمي والتقني للطلاب، والذي ينعكس على المنظومة التعليمية ككل.
٣. مساعدة الطلاب على تحسين مستواهم المهني والأكاديمي.
٤. تقديم العديد من المعايير المرتبطة بتصميم الأنشطة الصفية التفاعلية في بيئات الصف المعكوس.
٥. مساعدة المؤسسات التعليمية على توظيف الأجهزة اللوحية بفاعلية في العملية التعليمية بما يحقق العائد المناسب مقابل تكلفة تلك الأجهزة.
٦. توجيه اهتمام الباحثين نحو متغيرات الأنشطة الصفية في بيئات الصف المعكوس.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. **الحدّ الموضوعي:** ويتمثل في مهارات الإبداع الرقمي المرتبطه بمقرر البرمجة المتطورة.
٢. **الحدّ البشري:** عينة من طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم.
٣. **الحدّ المكاني:** كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق.
٤. **الحدّ الزماني:** الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

منهج البحث:

تحدد منهج البحث الحالي في:

١. **منهج البحث الوصفي التحليلي:** لإعداد الإطار النظري للبحث وبناء أدوات البحث.
٢. **المنهج التجريبي:** لدراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

١. **المتغير المستقل:** اشتمل البحث على متغير تصميمي بنمطين هما:

- بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير المتجانسة في بيئة الصف المعكوس.
- بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية المتجانسة في بيئة الصف المعكوس.

٢. **المتغير التصنيفي:** وهو الاندماج الأكاديمي، وله مستويان: (مرتفع/ منخفض).

٣. **المتغيرات التابعة:** اشتمل البحث على المتغيرات التابعة التالية:

- الجوانب المعرفية لمقرر البرمجة المتطورة.
- الاداء المهاري لمقرر البرمجة المتطورة.
- الإبداع الرقمي بالتطبيق على مقرر البرمجة المتطورة.
- الحضور المعرفي والاجتماعي.

أدوات البحث: تمثلت أدوات البحث الحالي في الآتي:

١. **أدوات جمع البيانات وتمثلت في:**

- قائمة مهارات البرمجة المتطورة المرتبطة بالابداع الرقمي.
- قائمة معايير تصميم نمطي مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) في بيئة الصف المعكوس.

٢. **أدوات القياس وتمثلت في:**

- **مقياس الاندماج الأكاديمي إعداد (٢٠٠٥)** Briggs، Handelsman ، Towler،Sullivan **تعريب مي خليفة(٢٠١٩)**
- **اختبار تحصيلي:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمقرر البرمجة المتطورة. (من إعداد الباحثتين)
- **بطاقة الملاحظة:** لقياس الاداء المهاري المرتبطة بمهارات مقرر البرمجة المتطورة. (من إعداد الباحثتين)
- **مقياس الإبداع الرقمي:** لقياس الإبداع الرقمي المرتبطة بمقرر البرمجة المتطورة. (من إعداد الباحثتين)
- **مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي** (من إعداد الباحثتين).

٣. **أدوات المعالجة التجريبية:** تمثلت في تصميم نمطي مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) في بيئة الصف المعكوس.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء متغيرات البحث الحالي تمّ استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (٢×٢) Factorial Design 2X2 ويوضح الشكل التالي شكل (٢) التصميم التجريبي للبحث الحالي:

شكل (٢)

التصميم التجريبي للبحث

بنية مجموعات الأنشطة الصفية / الاندماج الأكاديمي	غير متجانسة التحصيل	متجانسة التحصيل	أدوات البحث
مرتفع	المجموعة التجريبية (١)	المجموعة التجريبية (٣)	مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي الاختبار التحصيلي بطاقة ملاحظة الاداء المهاري مقياس الإبداع الرقمي
منخفض	المجموعة التجريبية (٢)	المجموعة التجريبية (٤)	

مجتمع البحث وعينته:

أولًا: مجتمع البحث: يتمثل في طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق.

ثانيًا: عينة البحث: تكونت عينة البحث من مجموعة من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم وعددهم (٦٤) طالبًا، تمّ اختيارهم بطريقة عشوائية، ثمّ تمّ تقسيمهم إلى (٤) مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث، بواقع (١٦) طالب لكلّ مجموعة.

فروض البحث:

سعي البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

أولاً: فيما يتعلق بدرجات التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى بمهارات مقرر البرمجة المتطورة:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين

بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

ثانيًا: فيما يتعلق الملاحظة المرتبط بمهارات مقرر البرمجة المتطورة:

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية.

٥- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

٦- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

ثالثًا: فيما يتعلق بمقياس الإبداع الرقمي في مقرر البرمجة المتطورة:

٧- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية.

٨- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

٩- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

رابعًا: فيما يتعلق بمقياس الحضور المعرفى والاجتماعي:

١٠- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة

الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية.

١١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

١٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض).

خطوات البحث:

١. الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

٢. إعداد القائمة الخاصة بمهارات البرمجة المتطورة الواجب توافرها لدى طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.

٣. اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة الصف المعكوس، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.

٤. اختيار نموذج التصميم التعليمي الملائم لطبيعة البحث الحالي والعمل وفق إجراءاته المنهجية.

٥. تحديد الأهداف العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجهاتهم.

٦. تصميم السيناريو الخاص بيئة التعلم، فى ضوء الأهداف والمعايير ومراحل التصميم التعليمي، ثم عرضه على محكمى أدوات البحث من المتخصصين فى المجال لإبداء آرائهم، وتعديله فى ضوء آراء السادة المحكمين.

٧. إنتاج المُعالجة التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث، وعرضها على محكمى أدوات البحث من المتخصصين فى المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل فى ضوء آراء السادة المحكمين.

٨. بناء أدوات البحث وتمثلت في التالي:

- مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال؛ لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السّادة المُحكّمين.
- الاختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة المتطورة الواجب توافرها لدى طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال؛ لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السّادة المُحكّمين.
- بطاقة الملاحظة لقياس الأداء المهاري المرتبط بمهارات البرمجة المتطورة الواجب توافرها لدى طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، وعرضها في صورتها الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال؛ لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السّادة المُحكّمين.
- مقياس الإبداع الرقمي المرتبط بمهارات البرمجة المتطورة الواجب توافرها لدى طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال؛ لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السّادة المُحكّمين.
- مقياس الاندماج الأكاديمي الواجب توافرها لدى طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال؛ لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السّادة المُحكّمين.

٩. اختيار أعضاء العينة الاستطلاعية، غير عينة البحث الأساسية لتقنين أدوات البحث، والتعرف على المشكلات التي يُمكن التعرض لها أثناء التطبيق.

١٠. اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم، وتقسيمهم إلى (٤) مجموعات تجريبية.

١١. تطبيق أدوات البحث قبليًّا على عينة البحث (مقياس الاندماج الاكاديمى، الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة).

١٢. إجراء التجربة الأساسية وفق التصميم التجريبي للبحث.

١٣. تطبيق أدوات البحث بعديًّا على نفس أفراد العينة.

١٤. إجراء المُعالجة الإحصائية للبيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي؛ للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة، وفروض البحث.

١٥. تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تمّ التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثتين على الأدبيَّات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، ومراعاة طبيعة متغيرات البحث الحالي، وبيئة التعلم، وعينة البحث، تمّ تحديد مصطلحات البحث في صورة إجرائيَّة على النحو التالي:

بيئة الصف المعكوس: تعرفها الباحثتين إجرائيًّا بأنها: بيئة تعلم تعتمد على الجمع بين حصول الطالب على المحتوى التعليمي لمهارات الإبداع الرقمي من المنزل، ثم القيام بأداء أنشطة تعليمية تفاعليه عبر الأجهزة اللوحية ذات صلة بموضوع التعلم في الصف أو داخل قاعة الدراسة.

بنية مجموعات الأنشطة الغير متجانسة القدرات: وتعرف اجرائيًا في البحث الحالي بأنها عبارة عن اختيار وتكوين مجموعات من الطلاب ذوي قدرات متنوعة من مرتفعي ومنخفضي االتحصيل.

بنية مجموعات الأنشطة المتجانسة القدرات: وتعرف اجرائيًا في البحث الحالي بأنها عبارة عن اختيار وتكوين مجموعات من الطلاب ذوي قدرات متشابهه يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات لها نفس القدرات، بحيث تكون هناك مجموعات من مرتفعي التحصيل، ومجموعات أخري من منخفضي التحصيل.

الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية: يمكن تعريفها إجرائياً في البحث الحالي بأنها: مجموعة من الممارسات التعليمية والمهام والأداءات التي يؤديها المتعلمون داخل قاعات الدراسة باستخدام بعض تطبيقات الأجهزة اللوحية، والتي تسهم في تحقيق أهداف التعلم والمرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كما تسهم في تعزيز الحضور المعرفي والاجتماعي لديهم.

الاندماج الاكاديمى: يمكن تعريف الاندماج الأكاديمي إجرائياً بأنه: شعور طلاب تكنولوجيا التعليم بحالة من الانخراط في أنشطة التعلم المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي، ويتم قياسه من خلال مقياس معد خصيصاً لذلك الغرض، وهو مقياس الاندماج الأكاديمي من إعداد (Handelsman, et al. 2005) تعريب مي السيد (٢٠١٩).

الحضور المعرفى: يمكن تعريفه إجرائيًّا بأنه: مستوي مشاركة الطالب في أداء أنشطة التعلم الصفية عبر الأجهزة اللوحية، وتحقيق أهدافها التعليمية، والتشارك في بناء المعرفة، وطرح الاستفسارات ذات المعني، وتبرير وجهات النظر، والبحث عن المعلومات، والتفاعل مع التطبيقات المتاحة والفاعلية في تخطيط الأهداف، واختيار استراتيجيات تحقيقها.

الحضور الاجتماعي: يمكن تعريفه إجرائيًا بأنه: مستوي الترابط الاجتماعي بين الطالب وأقرانه والمعلم، وانتماؤه الي مجموعة التعلم، والشعور بالأمان والثقه معهم، واجراء المناقشات الهادفة، واستخدام التعليقات والتلميحات، والتعبير عن رأيه واستخدام أساليب التواصل والتفاعل اثناء أداء الأنشطة الصفية التفاعليه عبر الأجهزة اللوحية.

الإبداع الرقمي: تعرفه الباحثتين إجرائيًا بأنها: قدرة طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم على ابتكار حلول برمجية جديدة، واستكشاف أدوات برمجية غير تقليدية، وحل المشكلات التقنية المعقدة، كما يتضمن التعاون والتواصل مع الاخرين من خلال تطبيقات تفاعلية، والقدرة على التعبير الرقمي لتوضيح الأفكار من خلال تصميم واجهات تفاعل وبرمجتها بمقرر البرمجة المتطورة.

الإطار النظري للبحث

في ضوء الهدف من البحث الحالي والمتمثل في التعرف علي أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير المتجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمى (منخفض/ مرتفع) في بيئة الصف المعكوس على تنمية مهارات الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، فقد تناول الإطار النظري في؛ **المحور الأول:** بيئة الصف المعكوس، **المحور الثاني:** الأنشطة الصفية التفاعلية في بيئة الصف المعكوس، **المحور الثالث:** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية، **المحور الرابع:** الاندماج الأكاديمي، **المحور الخامس:** الإبداع الرقمي، **المحور السادس:** الحضور المعرفي والاجتماعي، **المحور السابع:** العلاقة بين المتغير التابع والمستقل، **المحور الثامن:** معايير تصميم بيئة الصف المعكوس القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية والاندماج الأكاديمي، **المحور التاسع:** نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي، وفيما يأتي عرض لهذه المحاور.

المحور الأول: بيئة الصف المعكوس: في هذا المحور تم تناول: مفهوم بيئات الصف المعكوس، ومميزاتها، والفاعلية التعليمية لها، وأهدافها، والدعائم، والنظريات التي تبني في ضوئها البيئة، على النحو الاتي:

أولاً: مفهوم بيئة الصف المعكوس:

تعددت آراء الباحثين حول مفهوم الصف المعكوس وظهرت عديد من التعريفات في الأبحاث والكتب والأدبيات، والتي تتضح على النحو الاتي:

ركزت بعض التعريفات لمفهوم الصف المعكوس حول التغير الحادث فى طريقة التدريس وقلب العملية التعليمية بالإضافة إلى توضيح دور التقنيات الحديثة المستخدمة من خلاله، حيث

عرفه "دافيز" (Davies, 2014) على أنه "نمط من أنماط التعلم المدمج القائمة على التدريس للطلاب خارج الحصة الصفية من خلال فيديوهات تعليمية على شبكة الإنترنت، لإتاحة الوقت داخل الصف الدراسى ليقوم المعلم بالإجابة عن أسئلة الطلاب والتعامل مع المشكلات التى ربما واجهت البعض منهم أثناء محاولاته للفهم خلال متابعة الفيديوهات وكذلك إجراء الأنشطة التشاركية".

كما أشار "سويزنبانك، دينس" (Swithenbank & Denucci, 2014 ,2) إلى أنه نموذج تربوي يهدف إلى استخدام التقنيات الحديثة بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع الفيديو، ملفات صوتية، أو غيرها من الوسائط ليطلع عليها الطلاب فى منازلهم قبل حضور الدرس، فى حين يخصص وقت المحاضرة للتعلم النشط وإجراء التدريبات والمشروعات التشاركية لتعزيز فهم الطلاب للمادة العلمية.

وعرفه "عاطف الشرمان"(٢٠١٥، ١٦٠) بأنه "نموذج تعليمى يتم من خلاله تحويل الحصة أو المحاضرة التقليدية من خلال التكنولوجيا المتوفرة والمناسبة إلى دروس مسجلة يتم وضعها على الإنترنت بحيث يستطيع الطلاب الوصول إليها خارج الحصة الصفية لإفساح المجال للقيام بنشاطات أخرى داخل الحصة مثل حل المشكلات والمناقشات الجماعية وحل الواجبات".

كما أكد "نبيل السيد محمد"(٢٠١٥، ١٢٠) على أنه "نمط من أنماط التعلم المدمج يعتمد على التقنيات الحديثة في قلب طريقة التدريس من خلال إعطاء الدرس في شكل نصوص صور مقاطع فيديو قبل التدريس في غرفة الصف أما في غرفة الصف فيقوم المعلم بمناقشة حول المحتوى السابق طرح تساؤلات، أوراق عمل، وأنشطة لتنمية المهارات المرتبطة بالمحتوى".

وفي نفس الإطار أشار " يوشيدا" (Youshida, 2016, 430) إلى أنه "شكل للتعلم يجمع بين التعلم وجهًا لوجه والتعلم الحاسوبي ويتطلب من الطالب مشاهدة المحاضرات عبر شبكة الإنترنت خارج الصف الدراسي والمشاركة في أنشطة التعلم داخل الفصل الدراسي، مما يتيح للمعلمين إشراك الطلاب في ممارسات التعلم النشط الذي يكون فيه التعلم أكثر عمقاً".

مما سبق تستنتج الباحثتان أن بيئة الصف المعكوس تعتمد على توظيف الأدوات التكنولوجية لنقل المعارف والمعلومات والمحتوى التعليمي إلى الطلاب خارج جدران الدراسة وقبل حضورهم المحاضرات بشكل فعلي، وتوظيف الأنشطة الصفية المناسبة مع الطلاب أثناء المحاضرات وجهاً لوجه.

تأسيسًا على ما سبق؛ تعرف الباحثتان بيئة الصف المعكوس إجرائيًّا بأنها: بيئة تعلم تعتمد على الدمج بين التعلم الصفي والاصفي بهدف حصول الطالب على المحتوى التعليمي لمهارات

الإبداع الرقمي من المنزل، ثم القيام بأداء أنشطة تعليمية ذات صلة بموضوع التعلم في الصف أو داخل قاعة الدراسة.

ثانيًا: مميزات بيئة الصف المعكوس:

توجد العديد من المميزات التي تتميز بها بيئة الصف المعكوس عن غيرها من بيئات التعلم الأخرى، كما أشار إليها كل من (Nagel, 2013; Maher, Lipford, Singh, 2014; Mason, Shuman, Cook 2013) ومن هذه المميزات ما يلي:

- يساعد على إعداد طالب قادر على التعلم مدى الحياة حيث يعود الطالب على الحصول على المعلومة بنفسه بدون قيود زمانية أو مكانية.
- يسهم في تعلم المحتوى الدراسي وفقاً للخطو الذاتي للطالب، كما يعطي حرية للطالب فى مراجعة المحتوى التعليمي من خلال شروحات الفيديو بعد الإنتهاء من المحاضرات لتدعيم فهمه.
- يستخدم التقييم الذاتي للطالب والتغذية الراجعة بشأن التقدم فيما يخص حل المهام والتكليفات والأنشطة من الدروس.
- يشجع التفاعل الإجتماعي ويدعم العمل الفردي والجماعي وقبول الإختلافات في الرأي.
- يزيد من تفاعل الطالب مع المعلم حيث يوفر وقت المحاضرة لعمل أنشطة تزيد من التفاعل كالمناقشات.
- يدرب ويطور مهارات الدراسة الفردية واستخدام التقنيات الحديثة فى عملية التواصل عند الطلاب
- يحول زمن المحاضرة إلى بيئة تفاعلية وتزيد من إندماج الطلاب في عملية التعلم.
- يستخدم إستراتيجيات التدريس المختلفة والمناسبة للطالبين بما يساعدهم على أداء أفضل وكذلك مساعدة من يحتاج إلى مساعدة إضافية.

كما أشارت "إيمان زكي موسى" (٢٠١٦، ٢٤٦-٢٤٧) إلى المميزات التي يحققها توظيف بيئة الصف المعكوس في التعليم والتعلم والتي منها: توفير فرص للتعلم الفردي حيث أن محتوى التعلم يقدم من خلال بيئة إلكترونية وهذا يعني الوصول إلى المعلومات في أي وقت وأي مكان، السماح للطالب بالوصول إلى محتوى التعلم على شبكة الانترنت بشكل متكرر، توفير فرص لعرض المحتوى من خلال الفيديو التعليمي بطرق عرض مختلفة، استخدام وقت المحاضرة بشكل أفضل، توفير وقت أطول للتعلم النشط داخل قاعة الدراسة، المساعدة على زيادة تفاعل المعلم مع الطالب والطالب مع الأقران، المشاركة الإيجابية للطالب وتعزيز الشعور بالمسئولية،

التشجيع على الاستخدام الأفضل للتكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم وتوفير أنشطة تفاعلية في القاعات الدراسية تركز على مهارات المستوى الأعلى من المجال المعرفي.

إن الطالب في بيئة الصف المعكوس لديه الفرصة ليصبح أكثر نشاطاً وتفاعلاً من خلال الأنشطة التفاعلية بدلاً من الاستماع السلبي للمحاضرات، ويستفيد المعلم من الوقت في مراقبة أداء الطلاب، وتقديم الرجع الفوري والمستمر للفرد والمجموعات (Stone, 2012)، بالإضافة إلى تحقيق الاستخدام المنظم والممنهج للتكنولوجيا التفاعلية مما يجعل من التعلم المعكوس نموذجاً فريداً مميزاً في العملية التعليمية (Strayer, 2007).

ثالثًا: الفاعلية التعليمية لبيئة الصف المعكوس:

لا يقتصر الصف المعكوس على عكس إجراءات تنفيذ التعليم والتعلم فقط، بل يهدف إلى إنشاء بيئة تعليمية تتمركز حول الطالب، بحيث يتم تقديم أنشطة تعليميه هادفه تمكن الطالب من اكتساب المعرفة وتنمية مهارات التفكير والإبداع والابتكار، اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن فاعلية الصف المعكوس في تحسين مخرجات التعلم في مجالات متنوعة ولفئات عمرية مختلفة، وذكرت أهمية بيئة الصف المعكوس فيما يلي:

- الصف المعكوس يحقق التوازن في تصنيف بلوم للأهداف التربوية فى تخطيط الأهداف والتخطيط للخبرات التعليمية، فكثير من الأدبيات التربوية تحصر تحقيقها فى المستويات الأولى دون أن تصل بالطالب إلى مستويات التفكير العليا التي يحققها مستوى التحليل والتقويم والابتكار، أما التعلم المعكوس يحقق مستويات الخبرة والتعلم كاملة (هيا موسي، نيفين حمزة، ٢٠٢٢)
- الصف المعكوس يساهم في إكتساب المعرفة التقريرية والإجرائية (بناء المعنى، تنظيم المعلومات، تجربتها، تكوين المهارات العملية، تشكيل المهارات العملية، ممارسة مهارات التفكير العليا وما وراء التفكير) (إبتسام سعود، ٢٠١٥، ٤٤)
- الصف المعكوس يسهم في تحسين التحصيل المعرفي والانتماء لمجتمع التعلم مقارنة بالصف التقليدي والتعلم عبر الانترنت (Polat & Karabatak, 2021)
- الصف المعكوس يسهم في تحسين الأداء الأكاديمي ومستوى الدافعية الذاتية والمشاركة (Tsai et al., 2020)

وفي سياق الحديث عن فاعلية بيئة الصف المعكوس؛ هناك العديد من الدراسات التي تناولت بيئة الصف المعكوس، ومنها: دراسة "هويدا سعيد عبدالحميد" (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في بيئة التعلم المقلوبة ومستوى معالجة المعلومات في تحفيز التنمية المعرفية، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية أسلوب الإبحار بالقائمة المنسدلة

المستخدم في بيئة الصف المعكوس على تنمية الدافع المعرفي لدى طالبات مستوى المعالجة العميق، ودراسة "فوزية مطلق" (٢٠١٧) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنظيم البيئة الأثرائية من وجهة نظر الطالبات الموهوبات، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالبة من الطالبات الموهوبات في الصف الأول ثانوي بمحافظة الإحساء، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس في تنظيم البيئة الأثرائية من وجهة نظر الطالبات الموهوبات بالإحساء.

في ضوء ما سبق يتضح أن فاعلية الصف المعكوس ليست فقط في أنها طريقة جديدة أو أنها تنقلنا من التعلم التقليدي إلى التعلم الإلكتروني، ولكن فى الدمج بين نظريات التعلم والتعلم وتكنولوجيا التعليم بالشكل الذي يزيد من فاعلية البيئات التعليمية وتحسينها.

رابعًا: أهداف بيئة الصف المعكوس:

إن المتوقع من توظيف بيئة الصف المعكوس هو تحسين وتطوير الممارسات التعليمية داخل غرفة الصف بما يتوافق مع مبدأ أن الطالب هو محور عملية التعليم والتعلم. وهذا ما أكدته دراسة "حمدان وآخرون"(Hamdan, et, al (2013 فهو يعمل على تطوير المهارات الذاتية للطلاب، وتنظيم المهارات البحثية على الإنترنت وذلك من خلال طرح الأسئلة، كما أنه يعمل على إشراك الطلاب في إعداد وتطوير مصادر التعلم وتنظيمها بشكل يسهل عليهم استخدامها وتوظيفها كل حسب احتياجاته، كما أشار "عاطف الشرمان" (٢٠١٥، ٤) أن أهداف بيئة الصف المعكوس هي:

- توظيف أفضل لوقت المحاضرة الصفية الذي يقضيه المحاضر وجها لوجه مع الطلاب.
- بناء بيئة صفية تفاعلية تشاركية محورها الطالب.
- التركيز على فهم أعمق للمفاهيم والمعاني والعلاقات وعدم الإعتماد على التذكر.
- التدريب والتطبيق والعمل على المحتوى الدراسي المعرفي يتم داخل الصف.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب داخل غرفة الصف وتقديم الدعم والمساندة لمن يحتاجها من الطلاب.

خامسًا: دعائم بيئة الصف المعكوس:

اتفق كل من "مازر" Mazur (2013, p49) و"محمد حسن رجب" (٢٠١٦، ١٠٩). على أن تطبيق الصف المعكوس بفاعلية وكفاءة لابد من التركيز على توافر أربعة دعائم أو أركان رئيسية وهي:

- **توافر بيئة تعلم مرنة (Flexibility)**: فالبيئة الجامدة تعيق تطبيق التعلم المعكوس، ذلك أن المحاضر قد يحتاج إلى إعادة ترتيب بيئة التعلم بإستمرار بما يتناسب مع الموقف

التعليمي ومع مستويات الطلاب وحاجاتهم، فقد يتضمن ذلك تكوين جزء خاص بالدراسة الذاتية أو بنظام المجموعات أو البحث أو التطبيق أو غيرها وهذا كله من الممكن أن يكون فى بيئة تعلم واحدة لذلك لابد من وجود المرونة الكافية فى بيئة التعلم ولدى القائمين عليها لإستيعاب مثل هذه الدينامكية وتسهيل المهمة أمام المحاضر للقيام بذلك ،حتى المحاضر نفسه يجب أن يتقبل حقيقة أنه قد يكون فى المحاضرة الصفية الكثير من الحركة والضوضاء أحياناً وهو أمر غير مألوف فى المحاضرة الصافية التقليدية

- **ثقافة التعلم (Learning culture)**: وذلك بالإنتقال من فلسفة مركزية التعلم حول المحاضر من حيث كونه هو مصدر المعرفة لهذه المادة ليصبح المركز هو الطالب فيتحول الطالب من منتج (product) لعملية التدريس ليصبح محوراً لعملية التعلم حيث يقوم بإستمرار بعملية تشكيل المعرفة وبشكل فعال وإيجابي. وضمن هذا الإطار يتدخل المحاضر ليساعد الطالب للإنتقال من مستوى إلى آخر في المعرفة.
- **المحتوى المقصود Intentional Content**: وذلك لتحديد ما سيتم تقديمه من المحتوى عن طريق التدريس المباشر وما من الممكن أن يتم تقديمه للطلبة بطرق أخرى، ويعتمد هذا الأمر على قرارات يتخذها المحاضر بناء على طبيعة المادة والطلاب.
- **المعلم المتخصص Professional Educator**: على عكس ما قد يتوقعه البعض فإن الحاجة للمعلم الكفؤ والمدرب تصبح ملحة في التعلم المعكوس، فهذا النمط من التعلم لا يهدف أو يؤدى إلى الإستغناء عن المحاضر وإنما تزداد الحاجة لمعلمين قادرين على التعامل مع هذا النمط. فالمعلم ضمن هذا النمط يصبح لدبه الكثير من القرارات التي لابد من أن يتخذها ولذلك يجب أن تكون مثل هذه القرارات أقرب ما يمكن من الصواب مثل التنقل بين التدريس المباشر والتدريس غير المباشر من خلال التكنولوجيا.

سادسًا: مبررات استخدام بيئة الصف المعكوس:

هناك العديد من المبررات لاستخدام بيئة الصف المعكوس ذكرها "ايمان زكي موسى"(٢٠١٦)؛ "عاطف الشرمان"(٢٠١٥)؛ "ماهر محمد زنقور"(٢٠١٧)، "برجمان وسمس" Bergmann & Sams (2012, 67):

- تراكم المعرفة التي تركز على ضرورة التنوع في أساليب التعلم ووسائله.
- التطورات التكنولوجية المتسارعة وإتجاه الطلاب إلى استخدام التقنية فنجد الطلاب يقضون معظم الوقت على شبكة الإنترنت مستخدمين الهواتف المحمولة أو الأجهزة اللوحية أو أجهزة الكمبيوتر المحمول.

- بعض المواد الدراسية كالمواد التطبيقية تحتاج إلى تكلفة مادية، ربما لا تستطيع الجامعة توفير كل ما تحتاج إليه المادة من مواد في المعمل.
- زيادة عدد الطلاب في الجامعات وإزدحام القاعات بأعداد كبيرة من الطلاب، وقد يقضي المحاضر وقت أطول فى شرح المادة التعليمية لبعض الطلاب الذين لم تصل لهم المعلومة بالشكل المطلوب.
- طول المادة الدراسية وضيق الوقت وعدم قدرة المحاضر على طرح الأنشطة ومناقشة الطلاب، فالوقت محدد لكل طالب ومحاضر فى الكلية يجب الإلتزام به وبالتالي لا يوجد وقت كافي للمناقشة والحوار وإجراء التطبيقات والأنشطة بسبب محدودية الوقت.
- الفروق الفردية بين الطلاب فى سرعة الفهم والإستيعاب، فهناك مشكلات تواجه بعض الطلاب كمشكلة النسيان فقد ينسى الطالب بعض المعلومات أو المهارات التي تعلمها خلال المحاضرات وبالتالي يصاب بالإحباط عند عدم القدرة على الإجابة على الأسئلة، أيضًا بعض الطلاب يشعر بالملل أثناء شرح الدرس من قبل المحاضر أثناء المحاضرة.
- بعض المحاضرين قد يضطر للتغيب عن المحاضرة إما بسبب سوء الأحوال الجوية أو بسبب ظرف صحي وكذلك الطالب قد يضطر لعدم حضور الجامعة وليس لدبه القدرة على إعادة ما فاته من المحاضرة إما بسبب غيابه أو لأسباب أخرى.

سابعًا: صعوبات تطبيق بيئة الصف المعكوس:

هناك العديد من القضايا التي ينبغى أن تؤخذ بعين الإعتبار كي لا تقف عثرة أمام تطبيق التعلم المعكوس والإستفادة القصوى منه والتي اتفق عليها كل من "ايمان زكي موسى"(٢٠١٦)؛ "عاطف الشرمان"(٢٠١٥)؛ "ماهر محمد زنقور"(٢٠١٧)، "برجمان وسمس"(Bergmann & Sams (2012, 67 و"بشوب وفرليجر" (Bishop, Verleger 2013, 143) ومن تلك القضايا والعقبات:

- أن قضية توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب لتبني نمط التعلم المعكوس قد تكون من القضايا الأساسية فى نجاح أو فشل هذا النمط من التعلم، وهذه القضية لا تتعلق فقط بهذا النمط وأنما هي عامة تندرج فى تكنولوجيا التعليم بشكل عام، حيث أن الدراسات السابقة ركزت على أن توفر التكنولوجيا بالطريقة والمستوى المناسبين هما من العوامل الأساسية التي تقرر نجاح أو فشل تبنى تكنولوجيا تعليم معينة. فقد يكون هناك تخوف لدى البعض من أن نمط التعلم المعكوس من الممكن أن يوسع الفجوة بين الطلاب من الأسر عالية الدخل والأسر متدنية الدخل كما أن قضية توافر الإنترنت وسرعتها في كافة المناطق من الأمور الأساسية التي ينبغى أن تؤخذ بعين الإعتبار. إلا أن التكنولوجيا نفسها توفر

حلولاً في حال وجود عقبات في جانب معين فإذا ما كان الوصول إلى الإنترنت عقبة إما إستفادة الطلاب من المواد التي يضعها المحاضر على الإنترنت فإن خيارات أخرى تتمثل بإعطاء الطلاب المادة على أقراص مضغوطة بحيث يتابع الطلاب المادة ويطلعون عليها دون الحاجة إلى الإنترنت.

- ضرورة التغيير في منهجية وعقلية المحاضر، فكثير من المحاضرين سيجدون من الصعوبة بمكان أن يتخلوا عن جزء كبير من الأنا لدهم عندما ينتقلون من دور تلقين الطلاب ما يشاءون إلى توجيههم وإرشادهم ذلك أن المحاضر لا يعود هو نبع المعرفة الوحيد بالنسبة للطالب ولكن يصبح مصدراً من المصادر العديدة التي من الممكن أن يرجع إليها للحصول على المعلومات.
- ضرورة إمتلاك المحاضر للمهارات الخاصة بالتعامل مع البرامج لكي يتمكن من إنتاج مواد للتعلم المعكوس، ويحتاج ذلك إلى تدريب خاص للمحاضرين على البرامج وطريقة توظيفها فى التعلم المعكوس وهو ما يحتاج إلى جهد إضافي من قبل المحاضر والجامعة على حد سواء وبدون تحمس المحاضر وإلتزامه لا يمكن توقع نجاح هذا النمط.
- ضرورة تقبل الطالب لتحمل مسؤولياته فى التعلم والتخلي عن إعتماده على المحاضر كما تعود فى التعلم التقليدي، فالطالب يأتى إلى الغرفة الصفية وفي ذهنه تصور للكيفية التي ستكون عليها والتي تعتمد على ما يقوله المحاضر أولاً وأخراً، أما فى التعلم المعكوس فيكون على الطالب مسؤولية كبيرة في التعلم المعكوس وبدون تحمل ذلك يبقى هذا النمط منقوصاً في ركن أساسي منه لذلك، لابد من تقبل الطلاب لهذا النمط من أجل ضمان إلتزامهم بدورهم ضمنه وهنا لابد من أن يتم توضيح هذا الأمر للطلبة والإستماع إلى نقاط قلقهم وإستفساراتهم حول هذا النمط وهو ما قد يستغرق وقتاً ويحتاج إلى كثير من الجهد والإعادة حتى تستقر الأمور، فعلى المحاضر أن يكون متحمسًا لهذا النمط وأن يكون مستعداً للإجابة عن أسئلة الطلاب وتبرير الإنتقال إلى هذا النمط بدلًا من النمط التقليدي وما هى الفائدة من ذلك وكل ما يتعلق بذلك من أسئلة وإستيضاحات.

ثامنًا: المبادئ النظرية التي تقوم عليها بيئة الصف المعكوس:

يقوم التعلم المقلوب على أساس التمركز حول الطالب حيث تدعم مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لفيوجتسكى والتي تؤكد على ضرورة الاهتمام بأن تكون عملية التعلم عملية بناء نشطة تعتمد على الطالب نفسه وليس على المعلم فحسب، كما تؤكد على ضرورة خلق سياقات اجتماعية بين الطلاب بعضهم البعض لكي يحدث التعلم بشكل جيد وفعال، تشجيع الطلاب على المشاركة فى الأنشطة التي تؤدي بهم إلى المناقشة من خلال طرح الأسئلة الخاصة

بالمحتوى، هكذا فإن الطالب يحتفظ بالمعلومة بشكل أفضل، وتعمل أيضًا على تنمية قدرات التفكير الخاصة بهم (ايمان زكي موسى، ٢٠١٦، ٢٥٣). وكذلك نظرية الحوار والتي تؤكد على أهمية الحوار والمناقشة بين الطلاب وبعضهم البعض وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى، وأن الحوار يزيد من فاعلية التعلم وبقاء أثره لدى الطلاب، وبناء على ذلك فالحوار أو المناقشة لها دور كبير في تصميم التعليم بين الطلاب(Charles, 2014) ، وبالنظر إلى طبيعة سير العملية التعليمية داخل بيئة الصف المعكوس نجد أن المناقشة التي تتم بين الطلاب بعد تعرضهم للمحتوى التعليمي تعمق من فهمهم لطبيعة هذا المحتوى، كما أنها تثري العملية التعليمية ككل.

كما يشير "محمد عطية خميس"(٢٠١٤، ٢٢) الي نظرية الحضور الاجتماعي والتي تتحدث عن كيف يمكن لوسيط اتصال تكنولوجي ما، أن يوفر معنى مشترك بين الطلاب، وإشعارهم بحضورهم الاجتماعي الحقيقي وترتكز هذه النظرية على الاتصال وعلم نفس الاجتماعي.

تاسعاً: تصميم بيئة الصف المعكوس:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت تصميم الصف المعكوس، حيث أن كل من هذه الدراسات اتفق على أن تصميم بيئة الصف المعكوس يتم على ثلاث مراحل أساسية مثل دراسة كل من "لي وكيم"(Lee, Kim 2017)؛ ودراسة "وجونر" (Wagoner, 2014) وهي:

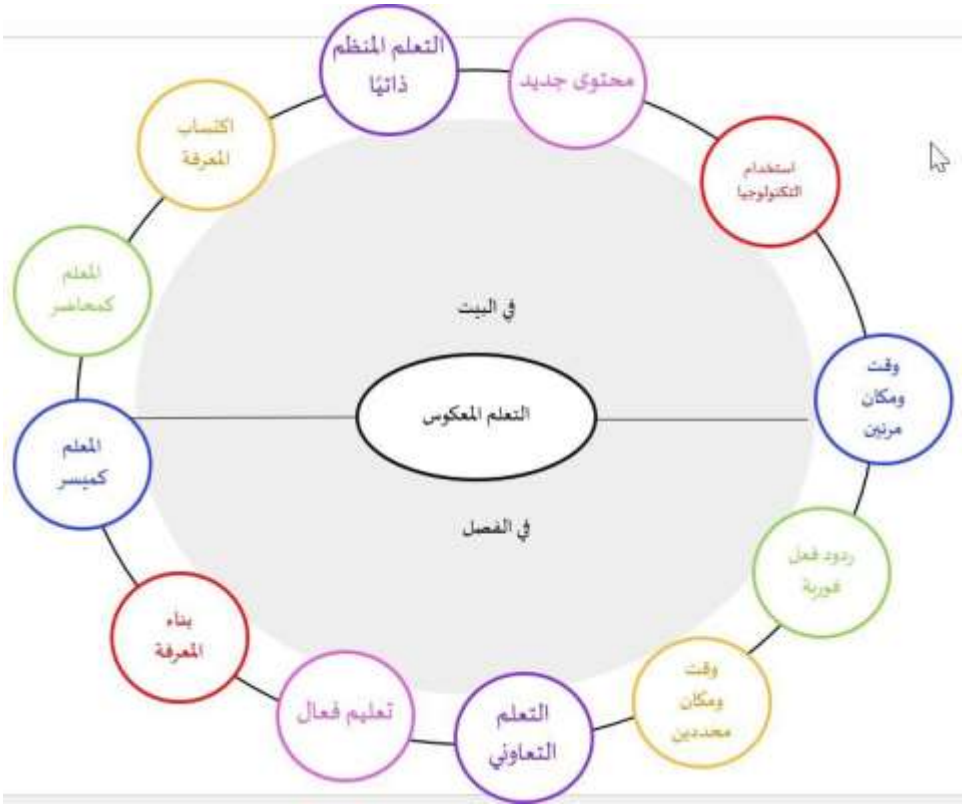
- **مرحلة تتم قبل القاعة الدراسية:** وفيها يقوم المعلم بتحديد أهداف التعلم العامة والتعليمية، ويقوم بتطوير وإنتاج مواد التعلم التي ستبث عبر الانترنت، المتمثلة في منصة إدارة التعلم المناسبة، وكذلك إنتاج مقاطع الفيديو التي تمثل المحاضرات الإلكترونية التي تعكس محتوى التعلم، ويمكن جمع مقاطع الفيديو الجاهزة والمجانية مفتوحة المصدر التي تحقق أهداف التعلم وتصنيفها وفقا للترتيب الذي يقترحه المعلم، وإعداد الأسئلة التي تقيس فهم الطالب في هذه المرحلة وبعد مشاهدة الفيديو يقدم الطالب للمعلم تقرير عما يفهمه.
- **مرحلة تتم أثناء القاعة الدراسية:** وفي بداية هذه المرحلة يقوم المعلم بتقييم فهم الطالب للمحتوى الذي شاهده ومدى نجاح مجهوده في فهم هذا المحتوى، ثم يقوم المعلم بتلخيص المحتوى، ويتوقف كم التفاصيل التي يقدمها المعلم على مدى فهم الطلاب للمحتوى الذي شاهدوه في المرحلة السابقة، وبعد ذلك يقدم المعلم مجموعة من المبادئ التوجيهية التي تحكم أنشطة التعلم التي سيقدمها للطلاب سواء كانت تعاونية أو فردية.
- **مرحلة تتم ما بعد القاعة الدراسية:** وفيها يضع المعلم وقتاً كافياً لمواصلة التعلم وممارسته.

على الجانب الاخر قامت دراسة "بلو وشامير"(Blau& shamir(2017 بتقديم مقارنة بين نموذجين للصف المعكوس يعتمد على تحليل التعلم داخل وخارج الفصل

الدراسي، النموذج الأول عرفته الدراسة والذي قدمه "فرانسل" Francl (2014) باسم النموذج التقليدي وفيه يقدم المعرفة الجديدة للطالب في صورة محاضرات مسجلة يتلقها في المنزل وفقًا لقدراته، وفي الفصل الدراسي ينخرط الطلاب في أنشطة الاستفسار وحل المشلات، وبناء معارفهم والعمل مع أقرانهم ويمكن توضيحه من خلال الشكل(٣)

شكل(٣)

النموذج التقليدي للصف المعكوس



Francl (2014) (مترجم)

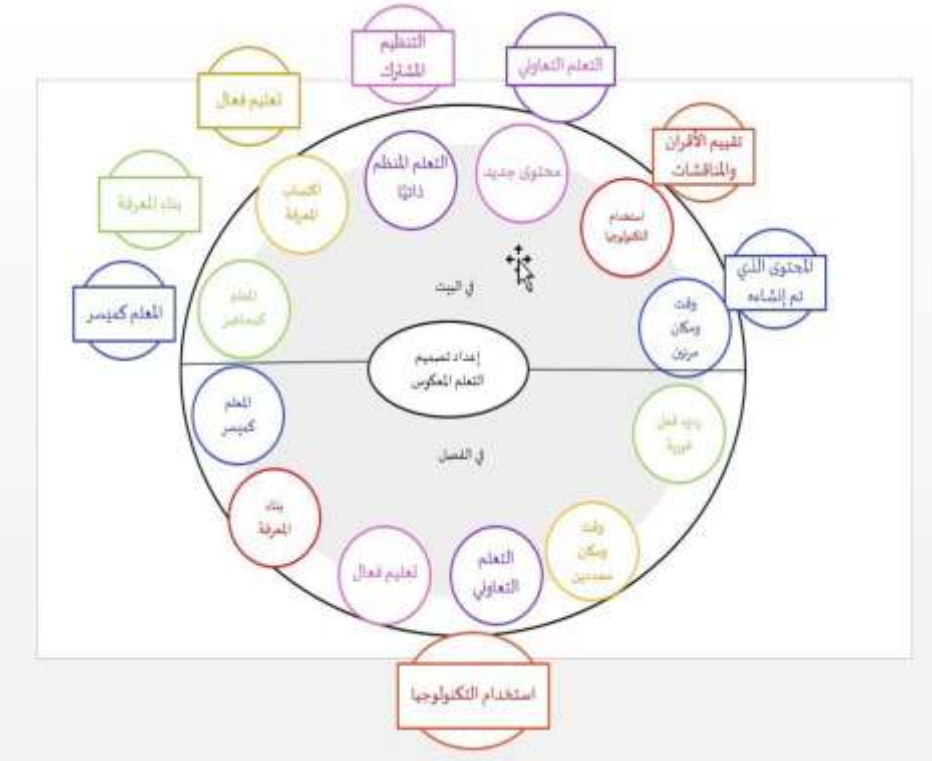
ولاقي هذا النموذج انتقادات أشارت إليها دراسات كل من (Blau,Weiser, & Eshet-Mayer & Alkalai, 2017; Clark, 2016) نظرًا للدور الذي يقوم به المعلم داخل الفصل الدراسي وبصفة خاصة في الصفوف التي تحتوي أعداد كبيرة من الطلاب لانها تحتاج الي مدرب محترف لتلبية الاحتياجات المختلفة للطالبين، والاجابة على الأسئلة والاستفسارات، ومراقبة تقدم الطلاب وتقديم الدعم الفوري لهم، وبصفة خاصة للطلاب منخفضي القدرات والذين لم يستعدوا قبل الحصة الصفية والاقل ميلًا للتعلم الذاتي، لانهم لم يتمكنوا من المشاركة بنشاط في أنشطة التعلم الصفية، بالإضافة الي ذلك فإن عدم تقديم الدعم الكافي لهؤلاء الطلاب قد يؤدي الي احباطهم وانخفاض دافعهم للتعلم.

والنموذج الثاني باسم النموذج الشامل والذي قدمه "تشين وآخرون" Chen, at (2014) al وفيه تم تعديل النموذج التقليدي بحيث يدعم التكنولوجيا في التعلم الفردي بالمنزل والتعلم

التعاوني النشط بالفصل الدراسي، مؤكدا على الدور الهام الذي لعبته الأدوات الرقمية في الأنشطة داخل الفصل وخارجه، كما أنه يدعم بناء المعرفة من قبل الطلاب قبل الدروس وأثناءها وبعدها، ويدعم التعلم المستقل من خلال توجيهات المعلم ودعمه بالإضافة إلى دعم الأقران. ويوضح الشكل (٤) النموذج الشامل للصف المعكوس.

شكل(٤)

النموذج الشامل للصف المعكوس



(مترجم) Chen, at al (2014)

ويمكن توضيح الشكل السابق شكل (٤) حيث تم استخدام التكنولوجيا داخل الصف وخارجه أي على جميع مستويات تصنيف بلوم.

أولًا في المنزل: (ويعزز قدرات التعلم المنظم ذاتيًا لدى الطالب) لمستوى التذكر والفهم ويتم فيه استخدام الطلاب التكنولوجيا الفردية في محاضرات الفيديو الإلكترونية، المناقشات عبر الانترنت، عروض تقديمية، أنشطة تعلم تعاوني، وعلى الطلاب استخدام استراتيجيات مثل تحديد الأهداف، التقييم الذاتي، البحث، إدارة الوقت.

ثانيًا في التعلم وجهًا لوجه: (نشاط التعلم النشط) لتعزيز مستويات التطبيق والتحليل والتقويم والابتكار ويتم فيه استخدام التكنولوجيا من خلال تطبيقات العروض التقديمية لاستخدام الأجهزة اللوحيه أو المحمولة والعمل ضمن فرق في الفصول الدراسية لإنجاز الأنشطة الصفية المصاحبة للعروض التقديمية تليها مناقشات للصف باكمله، عرض نتائج التعلم، الحصول على تعليقات

المعلم والأقران، وأكد على ان استخدام التكنولوجيا في هذه المرحلة يدعم وصول المحتوى لجميع الطلاب، وادي الي تحويل التعلم بالممارسه "لدوي" الي التعلم عن طريق التواصل، كما ساعد على تعزيز التفاعلات الجماعية، وتجربة تبادل الفهم مع الأقران والمدرسين، والمشاركة في الاستفسار وحل المشكلات مما أدي الي تعميق التعلم والفهم(Hwang et al., 2015)

ثالثًا: استكمال التعلم في المنزل: (يعزز قدرات التنظيم الذاتي الجماعي) من خلال تحرير وعرض نتائج التعلم التعاوني حيث يقوم طلاب الفريق الواحد بعمل يعروض تقديمية، أو عرض حلول لبعض المشكلات، أو عرض منتجات قاموا بانتاجها وبالتالي تعتمد هذه المرحله على الإنشاء التعاوني المشترك لنتائج التعلم، والتنظيم المشترك والذي يختلف عن التعلم الذاتي الذي تم في المرحلة الاولي (Jarvela et al., 2016)

واعتمدت مراحل الصف المعكوس في هذا النموذج على أنماط التفاعل بين الطلاب التى تراعي توفير مقدارا كافيًا من الوقت للطلاب من أجل السماح لهم بتطبيق أنشطة هادفة، ليس ذلك فحسب بل تمكين الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض وكذلك التفاعل مع المعلم بسهولة من خلال الجلسات الإلكترونية والجلسات التقليدية. (Jonhson, Davies 2014).

بالاطلاع على البحوث والدراسات التي تناولت نماذج الصف المعكوس، تبني البحث الحالي النموذج الشامل لتصميم بيئة التعلم نظرًا لاستخدامه التكنولوجيا في تصميم الأنشطة التفاعلية الصفية وفي جميع مراحله، وهنا أشارت "إيمان زكي موسى"(٢٠١٦) الي أن بناء وتصميم أنشطة تعلم فاعلة لاستثمار أوقات التعلم داخل الصف وخارجه تعد من أهم التحديات التي تواجه استراتيجية الصف المعكوس، لذا يستهدف البحث الحالي الي تصميم الأنشطة الصفية التفاعلية ببيئة الصف المعكوس.

المحور الثاني: الأنشطة الصفية التفاعلية في بيئة الصف المعكوس:

تعد الأنشطة الصفية التفاعلية إحدى المتغيرات المهمة التي لابد من مراعاتها عند تصميم بيئة الصف المعكوس، حيث يعتمد نجاح توظيف بيئة الصف المعكوس على مراعاة العديد من الجوانب التي تمثل أركان التعلم المعكوس نفسه، والتي من أهمها الأنشطة الصفية التفاعلية التي تقدم للطلاب في قاعات الدراسة.

أولًا: مفهوم الأنشطة الصفية التفاعلية:

يعرفها أحمد عبد المنعم (٢٠١٧، ٤٩٤) بأنها مواد تعليمية يتم تصميمها، وبرمجتها بواسطة الحاسب الآلي، وتعتمد في إنتاجها على مبدأ تقسيم العمل إلى أجزاء صغيرة متتابعة منطقيًا، حيث يتوصل الطالب من خلالها إلى الإجابة الصحيحة بنفسه، وتقديم تغذية راجعة فورية لاستجابة الطالب، سواء كانت صحيحة أم خاطئة، والسير في تقديم المادة التعليمية

للطالب بشكل تدريجي من السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول، بحيث يتناسب هذا التدرج مع قدرات الطالب، وذلك داخل الصف الدراسي.

وهي تلك التي يتم تصميمها بطرق إلكترونية محفزة تعمل على تحفيز الطلاب على تطبيقها والتعلم منها ذاتيًا، وذلك للانتقال بالتعليم من المنظومة التقليدية إلى التعليم التفاعلي النشط داخل بيئة الصف (مسك اسماعيل، ٢٠١٧، ٨١).

وتشير ايمان سليمان (٢٠١٤، ٦٠) إلى أنها إحدى تقنيات التعليم التي تستخدم في التدريب والممارسة على المهارات الأساسية فهي فعالة في مجال تحسين تعلم الطلاب بسرعة حيث إن تلك البرامج تجعل الطلاب يحصلون على تحكما أكبر في عملية تعلمهم ودعم هذا التعلم في مواقف متعددة بالصف.

كما يعرفها محمد إبراهيم (٢٠١٤، ٧٩): بأنها مجموعة من الخبرات والمعارف والاستراتيجيات التي تبنى بشكل متناسق ومتناسب ليمارسها ويتفاعل معها الطالب بهدف تنمية مهاراته ومفاهيمه في جوانب متعددة، وذلك داخل الصف الدراسي.

وقام عمر حمدان (٢٠١٦، ٩٥٩) بتعريفها بأنها: هي عبارة عن مجموعة من النصوص المكتوبة والكلمات المنطوقة والرسوم المتحركة والثابتة والموسيقى والألعاب التعليمية بحيث تتكامل جميع العناصر مع بعضها البعض بطريقة تفاعلية ذكية بحيث يستطيع الطالب التفاعل مع البرنامج وفقا لنموه العقلي.

وذكر فيني Finney (2011, 2) أنه بدأ تعريف مصطلح الأنشطة التفاعلية في نهاية القرن العشرين، حيث يتم شرح تعريف هذه الوسائط التفاعلية كتكامل للوسائط الرقمية بما في ذلك مجموعة من النصوص الإلكترونية والرسومات والصور المتحركة والصوت إلى رقمي منظم، فهي بيئة محوسبة تسمح للأشخاص بالتفاعل مع البيانات للأغراض المناسبة. وأشار شاهر ذياب (٢٠١٧، ٢٥٢) بأنها مجموعة من الأنشطة التي تعتمد على الوسائط التي يتم اختيارها تبعا للموقف التعليمي ووضعها في نظام معين مترابط ومتكامل لتحقيق الأهداف المرجوة وذلك من خلال استخدام الإمكانيات المتعددة للكمبيوتر (الصوت والصورة والحركة واللغة اللفظية المكتوبة والمنطوقة والرسومات والألوان) هذه الأشياء تحقق التفاعل بين الطالب والمواد التعليمية المختلفة.

في ضوء ما سبق يمكن تعريف الأنشطة الصفية التفاعلية إجرائياً بأنها: مجموعة من الممارسات التعليمية والمهام والأداءات التي يؤديها الطالبون داخل قاعات الدراسة باستخدام الأجهزة اللوحية، والتي تسهم في تحقيق أهداف التعلم والمرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثانياً: أهمية الأنشطة الصفية التفاعلية:

يرى عبد الكريم محمود (٢٠١٦، ٤٣) أن التعليم التفاعلي يساهم في إنماء معارف الطلاب وفقًا لقدراتهم الاستيعابية، وتطوير جوانب نموهم وتلبية حاجاتهم ومساعدتهم على التحليل والتجريب والتفاعل الاجتماعي وتحقيق الذات. كما ذكرت سهير حسين (٢٠١٧، ١٢٩) بأن الأنشطة التفاعلية لها أهمية بالغة في العملية التعليمية التعلمية لما لها من دور كبير فى إثارة دافعية الطلاب ونقل المعلومات إليهم بشكل أكثر وضوحا وجاذبية محولة العملية التعليمية التعلمية إلى متعة حقيقية مما يجعل الرسالة التعليمية أكثر فاعلية.

يرى كوك cook (2019, 18) أن التعلم التفاعلي هو الأكثر فاعلية لتعلم الطلاب، لأن الأنشطة في هذا النوع من التعلم لا تعتمد فقط على التلقي، ولكن تجعل الطالب يفهم ويستوعب ويرسم خريطة لفهم الموضوعات التي يتم تغطيتها ويصوغ بعض من الأسئلة عن المادة المعروضة، ويرتبط هذا التعلم بالتعاون والمشاركة والمناقشة بين الطلاب وبعضهم البعض.

وأكد امباريني Ambarini (2018, 231) أن العديد من الباحثين أكدوا على استخدام الوسائط التفاعلية لأنها تفيد الطالب بشكل كبير في عملية التعلم، لأن الطالب سيكون قادرا على الاختيار بين مجموع عة متنوعة من طرق التعلم مثل الألعاب التعليمية والمواقع الإلكترونية وغرف الدردشة وألعاب الإنترنت للطلاب، وستكون عملية التعلم أكثر ملاءمة وجاذبية من خلال عملية التواصل والتفاعل، ويتم تنظيم هذه الأنشطة التفاعلية داخل البيئة التعليمية أو خارجها ولن يكون مقيدًا بالوقت أو بالمكان، والمعلومات تقدم بأشكال متعددة من مصادر مختلفة، كما أن الروابط التعليمية الموجودة للمواقع التعليمية سوف تقدم المزيد من المساعدة للطلاب لدراسة أي محتوى تعليمي.

من خلال العرض السابق يتبين أن الأنشطة الصفية التفاعلية لها أهمية تربوية كبيرة في عمليات التعليم والتعلم، واكتساب المعرفة وفق قدرات الطلاب، كما أنها تنمى روح الفضول لدهم مما يساعد على تشجيعهم على التعلم واكتساب الخبرات المختلفة، والتعامل مع التكنولوجيا المتقدمة بكل سهولة ويسر، وتسمح للطالب باستخدام مهاراته السمعية والبصرية والحركية مما يجعل التعلم فعالا من خلال مشاركتهم الإيجابية في العملية التعليمية، كما تساعد هذه الأنشطة على أثراء المحتوى التعليمي وتقديمه بصورة مختلفة تجذب انتباه الطلاب وتشوقهم مما يعمل على زيادة الدافعية لدهم وتنمية اتجاهاتهم المختلفة نحو التعلم.

ثالثاً: خصائص الأنشطة الصفية التفاعلية:

أشار "امبريني" Ambarini (2018) إلى عدد من خصائص الأنشطة التفاعلية تتمثل في:

- **التفاعلية:** تعد التفاعلية من أهم الخصائص التي تميز وسائل التعلم الإلكتروني الحديث خصوصا الأنشطة التفاعلية، وذلك لأنها تقوم أساساً على مبدأ التفاعلية وتعرف بأنها قدرة الطالب على تحديد واختيار طريقة انسياب وعرض المعلومات.
- **التكاملية:** لابد أن يكون هناك تكامل بين جميع العناصر الموجودة في النشاط، ولابد أن توضع بطريقة صحيحة وتمزج بطريقة المحترفين من أجل الوصول إلى الهدف المنشود.
- **الفردية:** يجب أن تتسم الأنشطة التفاعلية بالفردية وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب مما يؤدى إلى تفريد المواقف التعليمية للوصول بجميع الطلاب إلى مستوى الإتقان والتميز، وفقا لقدرات واستعدادات كل منهم ومستوى ذكائه وقدراته على التذكر والتفكير.
- **التنوع:** بحيث يجد كل طالب ما يناسبه من أنشطة وعروض تعليمية سواء كانت سمعية أو بصرية، ثابتة أو متحركة.
- **التزامن:** يجب أن يتم التزامن بين عنصري التكامل والتفاعل وذلك لا يحدث إلا من خلال التوافق (الترابط بين الأحداث المختلفة على الشاشة الواحدة التي يتم عرضها).
- توظيف الامكانات المتاحة داخل الصف الدراسي بأكبر قدر ممكن.

وقد ذكر كل من إيمان سليمان (٢٠١٤، ٦٣)، عبد الله بن سالم (٢٠١٨،٥٢٩) العديد من الخصائص التي تميز الأنشطة الصفية التفاعلية، ومنها:

- **الحوار التواصلي:** ويعنى الاتصال أن هناك طالبا مستخدمًا يبدأ بفعل وبرنامجا حاسوبيًا يستجيب لهذا الفعل من هنا تتولد صيغة حوار تواصلي بين الإنسان والحاسوب.
- **التحكم في التعليم:** حيث يعطى البرنامج الطالب قدراً من الحرية المناسبة للتحكم في استكشاف عناصر المحتوى وتتابع عرضها وإعادة تنظيمها بما يناسبه وفي سرعة الخطوات والتحكم في عملية الإنهاء والخروج منها.
- **المشاركة الإيجابية في التعلم:** بحيث يعطى للطالب فرصة في البحث والتقصي واستكشاف المعلومات وتنظيمها وصياغتها في بنية جديدة.
- **الوظيفية:** بمعنى أن تكون هذه الأنشطة مناسبة لأداء الوظائف المطلوبة، وصحة النتائج، والتفاعل مع الأنظمة الأخرى، وأمان الدخول. الموثوقية: خلوها من الأخطاء، وقدرتها على تحمل الأخطاء، وإمكانية تحمل البرنامج الاستمرار في العمل، واسترجاع البيانات بعد العطل.
- **الصيانة:** سهولة تشخيص الأخطاء مع سهولة التعديل، والثبات على العمل بعد عمل التعديلات.

وأضاف أحمد فهيم بدر (٢٠١٧، ٤٧: ٤٩) الخصائص التالية للأنشطة التفاعلية:

- **السعة:** حيث تتميز بالقدرة على اختزان مجموعات ضخمة من المعلومات في أشكال مختلفة، وهذا يعنى أن المستفيدين سيكون لدهم إمكانيات الوصول السريع والسهل لمستودع ضخم من المواد التعليمية.
- **السرعة:** طبيعة هذه الأنشطة التفاعلية الإلكترونية كنظام شبكي يضم مجموعة من المحطات المترابطة تسهل الوصول إلى أي محطة من أي موقع بالبرنامج بشكل سريع، حيث أن هذه النظم تقوم على أساس سهولة تناول كميات أو أجزاء كبيرة من المعلومات يمكن أن يكتسبها الطالب.
- **البنائية:** تمكن الطالب من تكوين مصادر تعلمه ومعرفته وبيئة تعلمه الخاصة به، وتقوم على نظريات التعلم البنائي.
- **إمكانية التعلم الفردي:** تسمح للطلاب مختلفي القدرات والاستعدادات والخبرات بالسير حسب خطاهم الذاتية، حيث تعرض هذه البرامج وفقا لاحتياجات الطالب وفق تنظيم فائق المرونة، فتيسر له تغير وإعادة تشكيل المعلومات والتنقل بالطريقة التي تناسب كل فرد.
- **إمكانية التعلم التعاوني:** ويتم في مجموعات صغيرة يتفاعلون ويتشاركون في بناء نماذجهم المعرفية من خلال الممارسة، فيزيد من التحصيل وينمي التفكير الابتكاري، ويبقى أثر التعلم لفترات أطول.
- **إمكانية التعلم في مجموعات كبيرة:** وذلك من خلال العروض التعليمية الجماعية التي تقدم في الفصول الدراسية لعدد كبير من الطلاب حيث تساعد هذه الأنشطة التفاعلية الإلكترونية في عرض العناصر السمعية والبصرية والحركية.
- **تعدد أشكال التفاعل:** حيث تحتوي على عدد من أنماط التفاعل مثل الأزرار، والنقاط النشطة، والقوائم الرأسية التي تحتوي على خيارات متعددة تمكن الطالب من الإبحار والتجول بين الكلمات المتصلة بصور أو موسيقى أو فيديو وروابط عن طريق مجموعة من الاستراتيجيات.

رابعاً: معايير تصميم الأنشطة التفاعلية:

يحتاج إنتاج وتقديم أنشطة تفاعلية إلكترونية للطلاب إلى تحديد عدد من المعايير التربوية للحكم على مدى صلاحيتها من الناحية التربوية والفنية، لكي تكون على درجة عالية من الكفاءة والإتقان والجودة. وقد ذكرت فاطمة الحارثي (٢٠١٣، ٧٠: ٧١) عدد من المعايير منها:

- تحديد الأهداف التعليمية: وذلك لأن هذه الأهداف هي الركيزة الأساس التي تقوم عليها عملية التعلم داخل الأنشطة، لذلك يتطلب أن تكون متماشية مع الأهداف الدينية والخلقية والاجتماعية والثقافية والعلمية، وأن تصاغ صياغة جيدة وواضحة يمكن قياسها.

- توافق المعلومات التي تقدم مع المهارات الطالبة من خلال الأنشطة.
- أن يكون هناك تفاعلًا نشطاً بين الطالب والبرنامج المقدم، ويقدم التعزيز من خلاله.
- وضوح كتابة المحتوى، وتقسيمه إلى فقرات بشكل مناسب، وتقديم الأحداث فيه بشكل متسلسل، والبعد عن تقديم صورة ذهنية سلبية أو تحيز ضد فئة أو جنس، مع الحرص على أن يسهم المحتوى في إعداد أجيال تفكر بطريقة منطقية وعلمية.
- وضوح تعليمات الاستخدام لكي يسهل على الطالب الاستخدام، مع توفر التعليمات بشكل منطوق أو مصور مع استخدام العبارات البسيطة في توجيه الطالب وإرشاده.
- تناسق الألوان المستخدمة في عملية التصميم، مع مراعاة الخطوط من حيث الشكل والحجم واللون، كما يجب مراعاة النسبة والتناسب للعناصر والأشكال والأحجام وتوزيعها على الشاشة، مع الحرص على استخدام الرسوم المتحركة لأنها محببة للطلاب، بشرط أن تكون مناسبة لطبيعة البرنامج المقدم.
- مراعاة طبيعة التعلم داخل الصف الدراسي من حيث وقت المحاضرة وكيفية تصميمها وتنفيذها جيداً لضمان نجاح الطلاب في أداء الأنشطة الصفية بشكل جيد.

وتشير إيمان سليمان (٢٠١٤، ٤٣) أنه لابد من وجود هذه المعايير لكـي تتناسب مع الطالب، منها:

- اختيار الأنشطة المناسبة لعمر الطالب.
- سهولة التشغيل والاستخدام من قبل الطالب.
- إثارة اهتمام وانتباه الطالب أثناء استخدامه لها، وذلك من خلال توظيف جميع عناصر الجذب من (ألوان، وجرافيك، وأحجام، وتأثيرات، وخطوط)
- مراعاة استخدام الحركة والرسوم المتحركة لأنها محببة للطلاب، على أن تكون واقعية ومناسبة لطبيعة البرنامج المقدم.
- مراعاة توازن الحركة على الشاشة، حتى لا يحدث تشتت الانتباه الطالب.
- مراعاة استخدام الألوان الطبيعية (الأصفر، الأزرق، الأخضر) في الجرافيك، مع تناسق هذه الألوان في عناصر الشاشة الواحدة.
- وجود فرص عديدة للتفاعل مع الطالب.
- الإعتدال في الفترة الزمنية المخصصة لكل نشاط.
- البعد عن استخدام الألفاظ والمصطلحات والمفاهيم التي لا يستطيع الطالب استيعابها.

خامسًا: مميزات الأنشطة الصفية التفاعلية:

ذكر ملبورن Millburn (2018, 4) أن الأنشطة الصفية التفاعلية تعطي للتلاميذ تحديًا وشيئا يفكروا به، وتعزز الثقة والاحترام وروح التعلم الإيجابية، وتمكن الطلاب من إعطاء وقبول النقد البناء ورؤية الأخطاء على أنها خطوات نجاح، بالإضافة الي انها تزيد توقعات بالفهم والإدراك السريع وتتيح وقت للتفكير.

وتضيف إيمان سليمان (٢٠١٤، ٦٣)، أن هذه الأنشطة تعتبر موارد مناسبة لتكنولوجيا التعليم حيث يعرض من خلالها برامج ودروس تفيد العملية التعليمية، وتوفر عنصر الجذب والتشويق لإثارة الطالب لما فيها من استخدام عناصر الصوت والصورة والحركة والمؤثرات، كما أن وجود التفاعل الدائم بينها وبين الطالب مما يجعل الطالب منتبهًا لما يتعلمه، وتجعله يستخدم جميع حواسه في المشاركة في عملية التعلم، بالإضافة الي انها توفر الوقت والجهد في فهم عملية التعلم بصورة كبيرة، وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتوفر أساليب التعزيز بمختلف أشكاله، سواء كان بصورة لفظية أم غير لفظية، وتعرض المادة التعليمية المراد تعلمها بطرق متعددة ومتنوعة ومختلفة مما يجعل تعلمها يتم بسهولة ويسروتقوي بقاء المعلومات بشكل كبير ودائم، وذلك لأن الطالب أصبح مشاركًا فعالا فـي العملية التعليمية فضلا عن كونه متلقيًا فقط.

وتقدم هويدا سعيد (٢٠٢٠، ٣٧٥) عددًا من المميزات للأنشطة التفاعلية يمكن ايجازها في:

- تتيح للطالب الفرصة في اختيار طريقة التعلم المناسبة له.
- تنمى لدى الطالب بعض من مهارات التفكير مثل التفكير الإبداعي.
- هذه الأنشطة تسمح بالتنوع في استخدام وابتكار استراتيجيات جديدة في عملية التعلم.
- تسهيل عملية التعلم مع سهولة الاحتفاظ وبالمعلومات.
- تتيح الفرصة لعرض المهارات العملية الصعبة التي قد تكون مكلفة أو بها خطورة على الطالب عند حدوثها أمامه.
- خلق جو من الألفة والتعاون بين الطلاب بعضهم البعض داخل الصف الدراسي من خلال ما تتيحه التكنولوجيا الرقمية.

وتتميز الأنشطة التفاعلية بالبحث الحالي – مقارنة بباقي البحوث والدراسات السابقة – أنها تتحدد في ضوء محددين أساسيين: المحدد الأول أنها صفية، بمعنى أنها تتم داخل بيئة الصف أثناء المحاضرة التقليدية كشكل من أشكال الأنشطة المتضمنة في بيئة الصف المعكوس، فالطالب يحصل على المادة العلمية في المنزل، ثم يأتي إلى المحاضرة ليؤدي هذه الأنشطة مع زملائه، مما يسهم في تحسين التعلم وتحقيق أفضل نواتج تعلم ممكنة، والمحدد الثاني أنها تتم

من خلال الأجهزة اللوحية، بمعنى أن هذه الأنشطة التفاعلية يقوم بها الطلاب من خلال توظيف الأجهزة اللوحية، ومن ثم تتحقق لدى الطلاب أقصى استفادة من تلك الأجهزة التي حصلوا عليها بالمرحلة الثانوية.

وتجدر الإشارة إلى أن البحث الحالي يعتمد في تحقيق عنصر التفاعلية على طبيعة الأنشطة نفسها، والتي تكون قد تم تصميمها مسبقاً من خلال الأدوات والتطبيقات التكنولوجية المناسبة والتي تتيح تصميم الأنشطة التعليمية التفاعلية مثل (Word wall, Class point, Padlet, Google Classroom)، بالإضافة إلى توظيف وأداء تلك الأنشطة داخل قاعات الدراسة من خلال الأجهزة اللوحية التي يمتلكها الطلاب شرط أن تكون متصلة بشبكة الانترنت.

المحور الثالث: بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية:

يعتمد نجاح مجموعات الأنشطة الصفية على التكوين المناسب لمجموعات التعلم، ويشير "انريك" (Enrique، ٢٠١٦) إلى أن مفهوم بنية مجموعات الأنشطة هي الطريقة التي تعتمد في اختيار وتكوين مجموعة الطلاب وفقًا لما يراه المعلم مناسب بما يضمن تحقيق الأهداف وانشطة التعلم المطلوبة من الطلاب.

حيث يتم التعاون والتفاعل بين الأقران في المجموعات للمساعدة في انجاز النشاط، وتظهر أهمية مجموعات النشاط في اتاحة تبادل الآراء والخبرات، والأفكار بين الطلاب حول محتوي النشاط، وتدعيم بعضهم البعض (نيفين منصور، أنهار علي، ٢٠١٧)، وتوفر تقديم تطبيقات الأنشطة التفاعلية من خلال الأجهزة اللوحية والاجهزه المحمولة أدوات تساعد على تطبيق التعلم بالمجموعات، مما يجعل التعلم أفضل، وأكثر فاعلية، من خلال تنظيم النقاش والحوار، وتبادل الخبرات داخل المجموعات، وتنظيم عملية التفاعل والتواصل باستخدام أدوات الاتصال، ومساعدة الطلاب على تحقيق مستوي أعلى في التعلم من التعلم الفردي بمفرده(**Abdekhoda, Maserat, Ranjbaran**, 2020)

أهمية تكوين مجموعات الأنشطة:

يساعد التخطيط الجيد لمجموعات الأنشطة التفاعلية على تحقيق النتائج المرجوة، ويزيد ايجابية الطلاب من خلال ممارسات التعلم الجيدة لاقرانهم، ومن تعلم الطلاب من بعضهم البعض، وهذا يفرض على المعلمين وضع الطلاب في مواقف المجموعات التي لديهم فرصة أكبر للنجاح (Kelton .2018). ويحدد التصميم الجيد لمجموعات الأنشطة التفاعلية الهدف من عمل المجموعات، والنتائج المتوقعة من التعلم، كما إن نجاح المجموعة أو فشلها يعتمد على أعضائها، وتحتاج المجموعات عبر الإنترنت إلى السعي لتشجيع جميع الأعضاء، وتشجيع

المناقشات الجماعية، وتقديم تغذية راجعة، مع تقديم مكافآت لأداء المجموعة، وكذلك توفير بيانات الأداء للمقارنة مع المجموعات الأخرى.

طرق تكوين مجموعات الأنشطة التفاعلية:

تُشير طرق تكوين مجموعات الأنشطة إلى كيفية تجميع المتعلمين معًا بناءً على أوجه التشابه، أو الاختلافات في خصائص أو اهتمامات محددة مثل (الخلفية المعرفية، مستوي التحصيل الدراسي، الجنس، أنماط التعلم وما إلى ذلك، ويعد ذلك أمرًا ضروريًا في تصميم أنشطة التعلم الجماعي؛ لأنه يعتمد نجاح المجموعة إلى حد كبير على مدى توافق أعضاء المجموعة، ويؤدي الي التفاعل الهادف والايجابي بينهم.

ويختلف تكوين المجموعات باختلاف الأهداف التعليمية أو المحتوى التعليمي أو بإختلاف المعايير التي يحددها المعلم، فقد يتم تكوين مجموعات متجانسة أو غير متجانسة، أو عشوائية، أو بناء على اختبارات تصنيفية للمتعلمين وتفضيلات من خلال برامج بيئة التعلم الالكترونية (Brindley, 2014)

وأضاف انريك (Enrique، ٢٠١٦) أن هناك العديد من الطرق لتكوين مجموعات مثل مجموعات اجتماعية، مجموعات ذات الصلة بالموضوع، مجموعات جغرافية، مجموعات ذاتية، الإختيار الحر من قبل المتعلمين.

وأكد ماكفرسون (Macpherson, 2017) أن المجموعات التي يتم تكوينها من قبل المعلم هي أفضل أنواع المجموعات لانه يختار المجموعة وفقاً لمعايير لتحديد الطلاب في كل مجموعة، وهذه الطريقة مناسبة بشكل جيد لإحتياجات المهام التي تتطلب مجموعة متنوعة من المهارات.

وتناول البحث الحالي بعض المتغيرات المرتبطة بتشكيل بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متمثلة في بنية المجموعات غير متجانسة القدرات، يقابلها بنية المجموعات متجانسة القدرات، وذلك على ضوء مستوي التحصيل الأكاديمي للطالب، ويمكن توضيح كل منهما فيما يلي:

أولًا: بنية المجموعات غير متجانسة القدرات:

أوضح شمازو والدريتش Shimazoe, Aldrich.(2010) أن عدم التجانس بين طلاب المجموعه يوفر طرقًا مبتكرة للتعلم إذا كان الطلاب يتعاونون مع طلاب آخرين يحبونهم، بينما أشار بلاكفورد وآخرين Blatchford et al.(2003) أنه يفضل الإختيار الحر لمجموعات التعلم وأنه يفضل عمل معايير للاختيار فيما يتعلق بالتنوع داخل المجموعة، أوضح موجان Mohajan (2017, p.32) عندما يتخذ المعلم قرار في تكوين المجموعة، أنه يجب ألا يسمح

للمتعلمين بتشكيل مجموعاتهم، لأنها ستفقد المتعلمين المميزات الخاصة بالعمل في مجموعات غير متجانسة

وتتكون المجموعة غير المتجانسة من أفراد لديهم وجهات نظر وأطر مرجعية متنوعة، تجمع بين أفراد من تخصصات، أو خلفيات ثقافية مختلفة، تتكون من أفراد ذوي خصائص، أو مهارات، أو خلفيات متنوعة، ويمكن أن يؤدي هذا التنوع إلى تعزيز الإبداع، وحل المشكلات واتخاذ القرار، حيث يمكن للأعضاء أن يستفيد بعضهم من مساهمات بعض.

وتعرف في البحث الحالي بأنها عبارة عن مجموعات من الطلاب ذوي قدرات متنوعة مرتفعة ومنخفضة االتحصيل، وقد أشارت الدراسات إلى أنه كلما كانت المجموعات غير متجانسة كان أداؤها أفضل في تحقيق الأهداف المعرفية واتقان المهارات العملية وذلك لأن الطلاب المتفوقين سوف يعملون بصورة أكثر فعالية في مساعدة زملائهم الأقل تفوقًا.

وقد أوصت نتائج عديد من الدراسات بالتشكيل غير المتجانس للمجموعات، حيث تضم كل مجموعة أعضاء لهم خصائص متنوعة، مثل دراسة كل من: Graf, Bekele(2006) ؛ Chan et al. (2010)؛ Poort, Jansen, Hofman (2022) ، فقد أشارت نتائج تلك الدراسات إلى أن تشكيل المجموعة غير المتجانس له أهمية في التعلم، منها:

- تعزيز التفاعل داخل المجموعة؛ لأن أعضاء المجموعة يحتاجون إلى التواصل مع زملائهم لسد الفجوات الناتجة عن تنوعهم، ويعزز التفاعل النشط أداء المجموعة.
- يعد المستوى العالي من عدم تجانس المجموعة مفيدًا لتنمية مهارة حل المشكلات، لأنه يزيد من فرص استكشاف مجموعة متنوعة من الحلول للمشكلات.
- المجموعات غير المتجانسة أداؤها أفضل؛ لتنوع وجهات النظر حول موضوع المناقشة، وذلك يجعل المجموعة أكثر نشاطا.

ثانيًا: بنية المجموعات متجانسة القدرات:

أشار"وينجر" Wenger et al. (2002, p.25) أن مجموعات الأنشطة المتجانسة تتألف من أفراد من نفس التخصص، أو لهم نفس الوظيفة، ولديهم خصائص متشابهة، ولديهم شعور جماعي بالوحدة، وحدوث تفاعل منظم مع بعضهم البعض، كنتيجة لهذا التفاعل يشعر أعضاء المجموعة بشعور مشترك بالإنتماء. وأكد "كيو" (Kuo ،2015) على أن تكوين مجموعات التعلم بشكل متجانس، قد يؤدى إلى الشعور بالراحة بين الأصدقاء في نفس المجموعة، وأكد ذلك أيضا ماأشارت اليه نتائج دراسة "نامبر وثانج" Nambiar, (2016) Thang أن المعلمين ذوي الثقافات المختلفة كانت لديهم مشكلات في مشاركة الممارسات والتعلم من بعضهم بعض في مجموعات الأنشطة، كذلك أشارت نتائج دراسات أخرى إلى فاعلية بنية

المجموعات المتجانسة في تنمية مشاركة وتعاون أعضاء المجموعة، وكذلك رضاهم عن مجتمع التعلم والممارسة، مثل دراسة كل من (Abou-Khalil & Ogata, 2021; Bostancioglu,2016; Carpenter& Munshower,2016).

ويرجع ذلك لأن التعلم الجماعي يعتمد بشكل رئيس على تفاعلات المتعلمين، فإن كيفية بنية المجموعات تؤدي دورًا مهما في فاعلية المجموعات؛ لأن خصائص أعضاء المجموعة يمكن أن تؤثر على التفاعل فيما بينهم. حيث تتكون المجموعة المتجانسة من أفراد لديهم وجهات نظر وأطر مرجعية متشابهة، وشعور بالتشابه والقواسم المشتركة بين أعضاء المجموعة، والتي يمكن أن تيسر التواصل والفهم والتعاون

أما المجموعة متساوية القدرات أو المتجانسة في البحث الحالي يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات لها نفس القدرات، بحيث تكون هناك مجموعات ذات مستوي تحصيل عالية، ومجموعات أخري ذات مستوي تحصيل منخفضة

يتضح مما سبق اختلاف أراء البحوث والدراسات السابقة حول تحديد مدى أفضلية أي نمط لبنية وتكوين المجموعات غير المتجانسة أو المتجانسة، ما أن المجال في حاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات التي تهتم بتناول المجموعات غير المتجانسة والمتجانسة كنمط لبنية وتكوين مجموعات التعلم المختلفة، ومن ثم التوصل إلى الأفضل منهما في ضوء ما يتم التوصل إليه من نتائج.

المحور الرابع: الاندماج الأكاديمي:

يعد الاندماج الأكاديمي من المفاهيم التي لها تأثير كبير في دافعية الطلاب نحو عملية التعلم والتحصيل، حيث أنها تشير الي اندماج الطالب في الأنشطة المختلفة الصفية واللاصفية، ويتوقف ذلك على عاملين أحدهما الطالب نفسه ومستوي دافعيته، والأخر خاص بالبيئة وما توفره من أنشطة وتحديات مقبوله تحثه على المشاركة في أداء هذه الأنشطة، والمحور التالي يتناول اندماج الطلاب كأحد المفاهيم التربوية المهمه التي تناولته العديد من الدراسات.

أولًا: مفهوم الاندماج الأكاديمي:

أشار"شيموف" Shernoff, et al., (2003,.159) بأن الاندماج الأكاديمي هو الاستثمار الذاتي والجهد الموجه نحو التعلم والفهم وإتقان المعرفة، وشعور الطلاب بالانتماء للمؤسسة التعليمية وقبول قيمها والمشاركة الإيجابية في أنشطتها. كما يرى"كليم، كونل" Klem & Connell (2004,.263) أن الاندماج الأكاديمي هو انتباه الطلاب والتزامهم بالمهام الدراسية، وإيجاد القيم الأصيلة فيما يُطلب منهم من مهام، وأداء الأعمال بحماس واجتهاد ومثابرة. ويعرف"كلارك، ديمارتون" Clarke & Dimartino (2004,.20) الاندماج الأكاديمي بأنه تلك

الجهود التي يبذلها الطلاب في الأنشطة الدراسية، من خلال التفاعل بين الطلاب والمعلمين والأنشطة الدراسية والظروف البيئية التعليمية. ويعرفه"سكوفل، باكير Schaufeli & Bakker (2006,.702) بأنه المبادرة النشطة للطالب في أداء المهام أو الأنشطة، ويتضمن كل العمليات التي قد يستخدمها الطالب للانخراط في المهام الاكاديمية المختلفة، وطلب المساعدة والتفاعل مع المعلم والاقران حول المهام التعليمية.

كما يشير"كوتس" Coates (2007, 122) إلى أن الاندماج الأكاديمي بنية واسعة تشتمل على جوانب متعددة في خبرات الطالب مثل أنشطة التعلم التعاوني، والمشاركة في الأنشطة الدراسية الصعبة، وإقامة علاقات إيجابية مع المعلمين والمشاركة في أثراء الخبرات التعليمية، وإدراك دعم البيئة التعليمية. ويرى"جوتسشلاج، زول" Gottschlag & Zollo (2007, 420) أن الاندماج الأكاديمي يمثل ناتج الدافعية الخارجية المتمثلة في المكافآت والحوافز الخارجية والدافعية الداخلية المؤثرة في سلوك الطالب القائم على الرضا الذاتي self-satisfaction كما أن الطلاب الأكثر اندماجاً عندما يواجهون مواقف فشل فإن استجابتهم تتصف بالاجتهاد والمثابرة واستخدام استراتيجيات فعالة للتعلم، كما أن لديهم دافعًا قويًا للتعلم يتأثر بتيسير العوامل البيئية والشخصية المختلفة.

ويعرفه"كريستينو واخرون" Christenso et al., (2008,1101) بأنه انشغال الطلاب واهتمامهم بالتعلم والانتماء للمؤسسة التعليمية، وتحديد الهوية الأكاديمية، والمبادرة بالمشاركة في الأنشطة المدرسية لتحقيق أهدافها. ويشير"كو" Kuh (2009,.7) إلى أن الاندماج الأكاديمي يتمثل في الوقت والجهد الذي يبذله الطالب في الأنشطة المرتبطة بأهداف المؤسسة التعليمية، والممارسات والسياسات التي تتبعها المؤسسة التعليمية لحث الطلاب على المشاركة في هذه الأنشطة. وتشير صفاء علي (٢٠١٦) أن الاندماج الأكاديمي يعكس مدي مشاركة طلاب الجامعة سلوكياً في الأنشطة التعليمية المختلفة الصفية واللاصفية، ومدي التزامه وجدانياً في ضوء علاقاته مع الآخرين ومعرفياً من خلال توظيفه للاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية والمثابرة من أجل التعلم.

ويرى"ستربير" Schreiber & Yu, (2016,.159) أن الاندماج الأكاديمي هو علاقة نجاح الطالب بما يتم توفيره له من أنشطة قابلة للتنفيذ وتؤثر على سلوك الطالب، والظروف المحيطة بالفرد داخل المؤسسة التعليمية والتي تعزز استمرارية الطالب وتتضمن عملية اندماج الطالب أكاديميًا أربعة جوانب أساسية هي: اندماج الطالب في الأنشطة الهادفة، ومدى تفاعل الطالب مع المعلم والأقران، وإدراك الطالب للبيئة التعليمية، والمعلومات الشخصية عن الطالب.

كما يري سامح حسن (٢٠١٩) بأنه مشاركة الطالب في الأنشطة والاستغراق في المهام والأنشطة الصفية التي تتسم بتركيز الانتباه والتنوع في استراتيجيات التعلم واستثمار الجهد وما يصاحب ذلك من انفعالات من شأنها تيسير عملية التعلم.

بينما يرى ماجد عثمان (٢٠٢٠) الاندماج الأكاديمي بأنه مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تتم عن قصد داخل قاعة الدراسة وخارجها وتتعلق بالعملية التعليمية وتدعمها وتتم خلال المشاركة السلوكية والانفعالية والمعرفية. وتري الباحثة أن الاندماج الأكاديمي هو تفاعل الطالب الجامعي مع أعضاء هيئة التدريس عن طريق المناقشة الفعالة والمستمرة في كل ما يخص المنهج الدراسي

تأسيساً على ما سبق يمكن تعريف الاندماج الأكاديمي إجرائياً بأنه: شعور طلاب تكنولوجيا التعليم بحالة من الانخراط في موضوعات التعلم المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي، ويظهر من خلال سلوكيات الطالب في المشاركة في الأنشطة الصفية واللاصفية التي تخدم التعلم، وكذلك الالتزام، والدافعية والمثابرة، والانتماء لمجموعة التعلم، ويتم قياسه من خلال مقياس معد خصيصاً لذلك الغرض، وهو مقياس الاندماج الأكاديمي من إعداد Handelsman, et al. (2005) تعريب مي السيد (٢٠١٩).

ثانياً: نماذج الاندماج الأكاديمي:

اختلفت رؤى الباحثين في تحديد بنية الاندماج الأكاديمي ونماذجه؛ فقد حدد (Willms 2003,.18) بعدين أساسيين للاندماج الأكاديمي هما البعد السلوكي behavioral ويشير إلى مشاركة الطالب في الأنشطة الأكاديمية وغير الأكاديمية، والبعد النفسي psychological ويشير إلى شعور الطالب بالانتماء للمؤسسة التعليمية وتقييم النتائج المدرسية.

وأشار" جيمرسون"(Jimerson, et al., (2003,.12 إلى أن الاندماج الأكاديمي يتضمن ثلاثة أبعاد هي: الاندماج المعرفي ويشمل معتقدات الطلاب وتصوراتهم عن ذواتهم وأقرانهم والمؤسسة التعليمية والاندماج الوجداني ويشمل مشاعر الطلاب نحو الزملاء والمعلمين والمؤسسة التعليمية والاندماج السلوكي ويشمل الأفعال والسلوكيات التي يقوم بها الطلاب داخل المؤسسة التعليمية مثل المشاركة في الأنشطة الصفية واللاصفية.

وحدد" ابليتون" Appleton, et al., (2006,.430) أربعة أبعاد للاندماج الأكاديمي هي: البعد الأكاديمي الذي يتضمن الوقت المستغرق من قبل الطالب في إتمام المهام وإنجاز الواجبات الدراسية والثقة في الحصول على الشهادة الأكاديمية، والبعد السلوكي ويتضمن الحضور والمشاركة في حجرة الدراسة، والمشاركة في الأنشطة الدراسية والبعد النفسي ويتضمن

الشعور بالانتماء وتحديد الهوية والعلاقات مع الأقران والمعلمين، والبعد المعرفي ويتضمن التنظيم الذاتي للتعلم، وتقييم عملية التعلم، وتحقيق الأهداف الشخصية والاستقلالية.

وأشار "سكوفيل، باكير" Schaufeli & Bakker, (2006,.702) إلى أن الاندماج الأكاديمي يتضمن ثلاثة أبعاد هي الحيوية وتتضمن المستويات العالية من الطاقة والمرونة العقلية أثناء الدراسة، وبذل الجهد والمثابرة في عمل الفرد، والتفاني ويتضمن الشعور بالأهمية والحماس والإلهام الذي يخبره الفرد في دراسته، وإيجاد عمل دراسي يمثل تحديا كافيًا بالنسبة له والاستغراق ويتضمن مدى تركيز الطالب وانهماكه بسعادة في دراسته، ومرور الوقت سريعا بينما يشعر الفرد وكأنه أسير لدراسته.

كما حدد "هانلسمان" Handelsman, et al. (2005) النموذج الرباعي للاندماج الاكاديمي حيث يتكون من أربعة أبعاد وهم الاندماج في المهارات، الاندماج الوجداني، اندماج المشاركة، والاندماج في الأداء. وتبنت الدراسة الحالية النموذج الرباعي للاندماج الأكاديمي، وفيما يلي تعريف كل بعد كما أشار اليه "هندشي" Hedeshi (2017):

-**الاندماج في المهارات:** هو الدرجة التي يمارس بها الطالب المهارات التي تعزز التعلم مثل تدوين الملاحظات، المشاركة الفعالة أثناء المذاكرة، المحاضرات، كما أنه يشير الي السلوك الذي يقوم به الطالب أثناء أداء مهام التعلم مثل الجهد والمثابرة التي يبذلها الطالب عندما تواجهه مشكلة أثناء القيام باداء المهمة التعليمية المطلوبة

-**الاندماج الوجداني:** هو الدرجة التي يتم بها الإستفادة من معلومات وخبرات التعلم مثل التفكير في موضوع المحاضرة خارج قاعة المحاضرة أي أن تكون المادة التعليمية تشغل تفكير الطالب فهو اندماج الطالب أثناء مشاركته الوجدانية في البيئة التعليمية ومدي تطبيق ما يتعلمه الطالب الجامعي في حياته العامة.

- **اندماج المشاركة:** هو اندماج الطلاب أثناء مشاركتهم داخل الفصل وتفاعلهم مع المعلم والأقران، ويتوافق هذا البعد مع مبادئ التعلم التعاوني والتعلم النشط، حيث يشتمل على الاندماج الذي يحدث من خلال علاقة الطالب بالآخرين مثل طرح الاسئلة في المحاضرات التحدث مع أستاذ المقرر حول المحاضرات أثناء الساعات المكتبية، المشاركة الفعالة في المجموعات صغيرة العدد.

- **الاندماج في الأداء:** هو اندماج الطلاب أثناء مشاركتهم في مستويات الأداء، ويرتبط هذا البعد بالدافعية الخارجية وتوجه الأداء أكثر من توجه الإتقان أو المهمة، كما يشير إلى اندماج الطالب الموجه نحو الحصول على الدرجة مثل الأهتمام بحصول على درجات مرتفعة في الاختبارات.

خصائص الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي:

أشار "مارتينز" Martinez et al (2019). أن الطلاب الذين يستخدموا استراتيجيات تعلم مختلفة ولديهم تحصيل دراسي مرتفع هم الذين لديهم مستويات مرتفعة من الاندماج وبالتالي يستطيعوا الوصول لتحقيق أهدافهم بسهولة. كما يمتاز الطلاب ذو الاندماج التعليمي المرتفع بإن لديهم مستويات مرتفعة من التفاؤل والرضا عن الحياة.

وأشار "تمبرلي" Timperley, H. (2007) الي خصائص الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي ويمكن ايجازها فيما يلي:

١. الدافعية الذاتية العالية: لديهم رغبة قوية في التعلم وتحقيق النجاح، وغالباً ما يكون لديهم أهداف واضحة.

٢. المشاركة الفعالة: يشاركون بانتظام في الأنشطة الصفية وخارج الصفية، ويتفاعلون مع المعلمين والزملاء بشكل إيجابي.

٣. الاهتمام بالتعلم: يظهرون اهتماماً حقيقياً بالمواد الدراسية، ويبحثون عن المعرفة بدافع الشغف وليس فقط للحصول على درجات.

٤. الانضباط الذاتي: يديرون وقتهم بفعالية، وينجزون المهام الموكلة إليهم في الوقت المحدد.

٥. التحصيل الأكاديمي العالي: غالبًا ما يحققون أداءً أكاديمياً جيداً نتيجة لتفانيهم ومشاركتهم المستمرة.

٦. القدرة على التغلب على التحديات: يظهرون مرونة في مواجهة الصعوبات الأكاديمية ويحاولون حل المشكلات بدلاً من الاستسلام.

وحدد "كو" Kuh, G. D. (2009) خصائص الطلاب منخفضي الاندماج الأكاديمي:

١. قلة الدافعية: غالبًا ما يكون لديهم ضعف في الدافعية للتعلم ويشعرون بعدم الاهتمام بالمواد الدراسية.

٢. عدم المشاركة: يظهرون تفاعلاً أقل في الأنشطة الصفية، ويتجنبون المشاركة في المناقشات أو الأنشطة الجماعية.

٣. التحصيل الأكاديمي الضعيف: عادةً ما يحققون نتائج أقل من أقرانهم بسبب قلة الاهتمام والمشاركة.

٤. الاعتماد على الآخرين: يعتمدون كثيراً على التوجيهات الخارجية لإكمال المهام، ويفتقرون إلى الاستقلالية في التعلم.

٥. التشتت وفقدان التركيز: يجدون صعوبة في البقاء على تركيزهم أثناء الحصص الدراسية أو عند إنجاز الواجبات.

٦. الانسحاب الاجتماعي: قد يميلون إلى العزلة عن زملائهم ولا يشتركون في الأنشطة الاجتماعية أو الأكاديمية.

يتضح مما سبق أن الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي غالباً ما يحققون أداءً أكاديمياً أفضل ويتمتعون بتجربة تعليمية إيجابية وأكثر إشباعاً، بينما يعاني الطلاب منخفضي الاندماج الأكاديمي من تراجع في التحصيل الأكاديمي، وقد يتعرضون لمشاكل أكبر مثل التسرب الدراسي أو عدم استكمال التعليم بنجاح، وان الاندماج الأكاديمي يُعتبر عاملاً مهماً في نجاح الطلاب وتطورهم على المستوى الشخصي والمهني.

وتري الباحثتان إن الطلاب الذين لديهم مستويات مرتفعة من الاندماج يكون لديهم فرصة أكبر للتفوق والنجاح والحصول على درجات مرتفعة في الاختبارات التحصيلية عن أقرانهم ذو الاندماج الأكاديمي المنخفض.

ورفع مستوى الاندماج الأكاديمي يتطلب جهودًا متكاملة تجمع بين تحسين البيئة الصفية، وتوفير الدعم الشخصي، وتعزيز الدافعية الذاتية لدى الطلاب. التعليم النشط، استخدام التكنولوجيا، والتغذية الراجعة المستمرة تلعب أدوارًا كبيرة في تحفيز الطلاب ودفعهم للمشاركة الفعالة في العملية التعليمية.

ونظرًا لان رفع الاندماج الأكاديمي لدى الطلاب هو هدف رئيسي للمعلمين والمؤسسات التعليمية لضمان تحسين التجربة التعليمية والنجاح الأكاديمي للطلاب. لذا اوصت دراسة Hattie, J., & Timperley, H. (2007)، ودراسة Prince, M. (2004)، ودراسة Kuh, G. D. (2009) بمجموعة من الاستراتيجيات التي يمكن أن تساعد في تعزيز الاندماج الأكاديمي كالاتي:

١. تحفيز الدافعية الذاتية: من خلال ربط التعلم بالاهتمامات الشخصية وربط المواد الدراسية بحياة الطلاب اليومية واهتماماتهم الشخصية مما يجعلهم يشعرون بأن ما يتعلمونه مهم وله صلة بحياتهم، كما ان تحديد أهداف واضحة والعمل على تحقيقها يمكن أن يزيد من حماسهم ودافعيتهم، بالإضافه الى تعزيز الاستقلالية وإعطاء الطلاب فرصًا لاتخاذ قرارات حول كيفية تعلمهم أو إنجاز المهام يعزز إحساسهم بالملكية على عملية التعلم.
٢. خلق بيئة صفية إيجابية: من خلال تصميم أنشطة صفية تشجع الحوار المفتوح وتوفير بيئة يمكن فيها للطلاب التعبير عن آرائهم دون خوف من الانتقادات مما يعزز من تفاعلهم واندماجهم، كما ان تعزيز العلاقات الجيدة بين المعلم والطالب تشجع الطلاب على المشاركة والشعور بالاهتمام، وأيضا تشجيع الطلاب على العمل معًا في مشاريع جماعية وتكوين صداقات يساعد في خلق شعور بالانتماء.

٣. تنويع أساليب التدريس: ويمكن ذلك من خلال:

- التعلم النشط: استخدام استراتيجيات تعليمية تفاعلية مثل المناقشات الجماعية، والتعلم القائم على المشاريع، والألعاب التعليمية يساعد في إشراك الطلاب بشكل أعمق.
- استخدام التكنولوجيا: الاستفادة من الأدوات التكنولوجية مثل العروض التقديمية التفاعلية، والبرامج التعليمية، والفصول الافتراضية يمكن أن يجعل التعلم أكثر تشويقًا وتفاعلاً.
- التعلم الشخصي: تخصيص طرق التعلم لتناسب احتياجات وقدرات كل طالب يضمن أن الجميع يمكنهم التقدم بوتيرتهم الخاصة.

٤. توفير الدعم الأكاديمي والنفسي من خلال:

- تقديم التغذية الراجعة البناءة: تقديم ملاحظات بناءة تشجع الطلاب على التحسن وتظهر لهم جوانب قوتهم وأوجه التحسين الممكنة.
- الدعم العاطفي: بعض الطلاب قد يعانون من مشاكل عاطفية تؤثر على اندماجهم الأكاديمي. تقديم الدعم النفسي أو التوجيه للطلاب الذين يحتاجون إلى ذلك يمكن أن يرفع مستوى اندماجهم.
- توفير أنظمة دعم أكاديمي: إنشاء برامج دعم أكاديمي مثل جلسات تعليم فردية أو مجموعات دراسة يمكن أن تساعد الطلاب على تحسين أدائهم والشعور بالثقة.

٥. تطوير مهارات التفكير النقدي: تشجيع الطلاب على التفكير النقدي وحل المشكلات بطريقة مبتكرة يعزز من اندماجهم ويزيد من شعورهم بالإنجاز.

٦. استخدام تقييمات متنوعة: اعتماد أساليب تقييم متنوعة مثل التقييم التكويني (المستمر) الذي يوفر فرصًا للطلاب لتقييم تقدمهم وإجراء التعديلات اللازمة.

وهذا مايسعي اليه البحث الحالي من خلال تصميم الأنشطة الصفية التفاعليه باستخدام الأجهزة اللوحيه

أهمية الاندماج الأكاديمي:

يشير" سيفدين" (2105) Seifeddin إن للاندماج الأكاديمي دور كبير في زيادة مشاركة الطلاب وتحقيق نتائج مرتفعة في المراحل التعليمية المختلفة، وتوصلت عديد من الدراسات إن للاندماج الأكاديمي أهمية كبيرة للطلاب في تحسين تحصيلهم الدراسي وتنمية الثقة بالنفس مثل دراسة Reeve (2011)، دراسة Martinez et al(2019)، ودراسة Kim et al (2019). كما أشار Turi (2012) إن للاندماج الأكاديمي دور كبير في التنمية الاجتماعية والنفسية للطالب وبالتالي تفوقه.

وتري الباحثتان إن اندماج الطالب داخل بيئته التعليمية تجعله أكثر قدرة على اكتساب المعلومات بشكل مختلف يجعله أكثر مواكبة مع التطور العلمي والثقافي، كما إن اندماج الطالب يؤثر علي نجاحه الأكاديمي بشكل إيجابي وتجعله أكثر ثقة بقدراته وإنه بإمكانه الوصول لتحقيق هدفه الدراسي.

المحور الخامس: الإبداع الرقمي:

الإبداع هو القدرة على توليد أو توضيح أو تطبيق أفكار وتقنيات ووجهات نظر مبتكرة (Ferrari et al., 2009)، وغالبًا ضمن بيئة تعاونية كبيئة الصف المعكوس(Nguyen et al, 2015)، وبالاقتران مع التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات، فإنّ الإبداع الذي يرتبط بها بشكل وثيق يعتبر مكوناً رئيسياً من عناصر التفكير الهادف، وهي عملية الفكر المنظم وغير الفوضوي، بالإضافة إلى ذلك، تعتبر عمليات التفكير التصوري أساسية للأشخاص المبدعين (Koz belt et al., 2010) ، غير أن الإبداع يتداخل أيضًا مع المهارات الاجتماعية و إدارة الذات، وبالتالي فإن الإبداع الذي يرتبط أيضًا بالفنون هو شرط مسبق للابتكار والسلوكيات والحلول التكيفية في كافة السياقات الحياتية، من ضمنها بيئات التعلم وبيئة العمل إطار الشراكة ضمن مهارات التعلم للقرن الواحد والعشرين. كما يرتبط الإبداع بفاعلية المهارات الحياتية الأخرى، ولاسيما التفكير النقدي وحل المشكلات، وإدارة الذات.

ويأتي الأداء الإبداعي والسلوك الابتكاري على رأس قائمة المربعات التنافسية لمقابلة التغيرات البيئية المتسارعة والمستجدات التكنولوجية فائقة الذكاء والمنافسة محلياً ودوليًا، وبناءً على ذلك فإن هناك حاجة إلى الأداء الإبداعي الذي يتجلى في الإبداع الفردي للعاملين والسلوك الفردي المبتكر، الذي يُنظر إليه على أنه ميزة ضرورية ومرغوبة بين العاملين لتحقيق الاستمرارية والنجاح التنظيمي. (Barbara, 2020) وفي نفس السياق، يعتبر الإبداع الرقمي ضرورة ملحة في عصر التعلم الرقمي، وبالتالي لابد من توفير كافة متطلبات ومقتضيات دعم وحفز إبداع الطلاب داخل المؤسسات التعليمية.

أولًا: مفهوم الإبداع الرقمي:

يعرف تايلور وسمايل و براونرينج (Taylor, Smaill & Brownring, (2014"الإبداع الرقمي بأنه التعبير عن الأفكار الإبداعية من خلال الأدوات الرقمية".

كذلك يُؤكد يانغ وزانغ (Yang & Zhang (2015 أنه نظراً لاستمرار ظهور التقنيات الرقمية المتقدمة، لم تعد البيئة والمرافق المجهزة تجهيزا عاليًا هي المزايا التنافسية الأساسية بعد الآن، فالإبداع في السنوات الأخيرة بدأ في كسب المزيد والمزيد من الاهتمام من العالم بأسره، فالإبداع الرقمي يبدأ بالتفكير في اكتساب معرفة مفيدة سابقة خارج المنطقة التقليدية؛ لأن المنهج

الذي يستخدمه الإبداع الرقمي هو مزيج المعرفة –أي الجمع بين المعارف المختلفة من جميع التخصصات معا –لمعالجة مشاكل رقمية.

أما "زو" Zou (2016) فيعرفه بأنه مفهوم جديد عن توجيه البشر؛ لإنشاء أنظمة جديدة ومثيرة للدهشة ومفيدة لتحقيق العمل الفعال في مختلف المجالات ويهدف الإبداع الرقمي إلى الجمع بين المعرفة من مختلف التخصصات، وأن تكون متعددة التخصصات قادرة على تحقيق مزيج المعرفة الذي سيؤدى إلى طمس الحدود بين الحقول المتميزة.

والإبداع الرقمي في مجال البرمجة كما يصفه "ليفينجستون" Livingstone (2017) هو التحول الزلزالي من نهج متعب إلى حد ما لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى نهج يشجع على المزيد من التجريب والإبداع من خلال البرمجة.

نستخلص من التعريفات السابقة أن الابداع الرقمي يتضمن عدة عناصر هي:

- التعبير عن الأفكار الإبداعية باستخدام الأدوات الرقمية.
- المزج بين المعارف المختلفة لمعالجة المشاكل الرقمية.
- ابتكار وتجريب منتجات برمجية لحل مشكلات محددة.

ويمكن **تعريفه اجرائيًا في البحث الحالي بأنه:** قدرة طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم على ابتكار حلول برمجية جديدة، واستكشاف أدوات برمجية غير تقليدية، وحل المشكلات التقنية المعقدة، كما يتضمن التعاون والتواصل مع الاخرين من خلال تطبيقات تفاعلية، والقدرة على التعبير الرقمي لتوضيح الأفكار من خلال تصميم واجهات تفاعل وبرمجتها بمقرر البرمجة المتطورة.

تصنيف الإبداع الرقمي:

ويتمثل الإبداع الرقمي في إنشاء مختلف المنتجات والخدمات الرقمية، ويمكن تصنيف هذا الإبداع إلى العديد من الأنواع، بما في ذلك:

- الإبداع في تصميم التطبيقات والبرمجة: يتمثل هذا النوع من الإبداع في إنشاء التطبيقات وبرامج الكمبيوتر المصممة للعمل على أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية.
- الإبداع في تصميم المواقع الإلكترونية يتمثل هذا النوع من الإبداع في إنشاء المواقع الإلكترونية وتصميمها وتطويرها لتكون مناسبة للعرض على الإنترنت.
- الإبداع في إنشاء الألعاب الرقمية: يتمثل هذا النوع من الإبداع في إنشاء الألعاب الرقمية وتصميمها وتطويرها لتكون متكاملة ومجردة للعب.

- الإبداع في إنشاء الفيديوهات والصوتيات الرقمية: يتمثل هذا النوع من الإبداع في إنشاء الفيديوهات والصوتيات الرقمية وتصميمها وتطويرها للعرض على الإنترنت وعلى أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية.
- الإبداع في إنشاء المحتوى الرقمي: يتمثل هذا النوع من الإبداع في إنشاء المحتوى الرقمي على الانترنت.

والبحث الحالي اعتمد على تنمية الابداع في تصميم التطبيقات والبرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال مقرر البرمجة المتطورة.

ثانياً: تطبيقات الإبداع الرقمي:

للإبداع الرقمي تطبيقات مختلفة في معظم المجالات البحثية، نذكر منها: قد أورد "يانج وزانج" Yang & Zhang (2016) عددًا من مجالات التطبيق والاتجاهات، وأمثلة نموذجية عليها:

- **مجالات الفن:** أول ما يجب مراعاته هو مجالات الفن والذي يعتبر أقرب علاقة بالإبداع، وكمثال نموذجي على الإبداع الرقمي التي تم تطويرها لحقول الفن تطبيق للأوبرا عبر الإنترنت (الأوبرا الرقمية).
- **التراث الرقمي:** يمكن للإبداع الرقمي أن يقدم خدمات وتجارب مبتكرة للتراث الرقمي، ومن الأمثلة النموذجية على الإبداع الرقمي المطور للتراث الرقمي (الرؤية عبر الزمن).
- **الصحة والعافية:** مثال نموذجي للإبداع الرقمي في مجال الصحة والرفاهية هو مشروع اسمه المهارات الإبداعية من أجل الحياة (CSL).
- **التعليم:** في مجال التعليم، يعد الإبداع دائمًا أحد أهم الاهتمامات، لا يتم تشجيع الطلاب على التفكير بشكل مبدع فحسب، بل يجب أيضًا على المعلمين أو المؤسسات ذات الصلة أن يكونوا مبدعين نظرًا للتطور السريع والاستخدم الواسع للتقنيات الرقمية المختلفة، فقد تم تشكيل حقل معين يسمى التكنولوجيا التعليمية (ET) لفترة طويلة، هذا مخصص لتحسين جودة التعليم، من خلال الاستفادة بكفاءة من التكنولوجيا المتقدمة للغاية مثل الوسائط المتعددة أو السبورة الإلكترونية أو الحقيبة المدرسية الإلكترونية أو حتى الواقع الافتراضي (VR) أو الواقع المعزز (AR).

العلاقة بين الإبداع الرقمي وتعلم البرمجة:

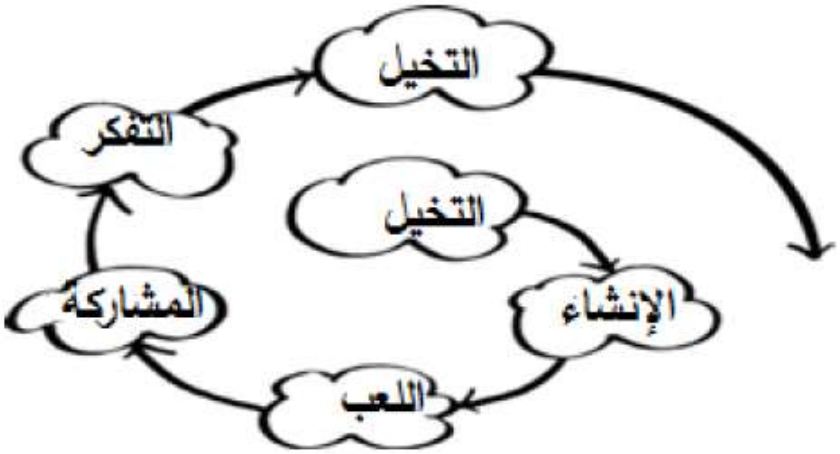
الإبداع الرقمي بمثابة ثورة في تعليم مناهج تكنولوجيا المعلومات والبرمجة خصوصًا من خلال غرس تنمية الابتكار بواسطة التكنولوجيا من خلال (الاستكشاف والتخيل والتجريب والإبداع)، اذ رغم الطلاقة الظاهرة للطلاب في التعامل مع التقنيات الرقمية إلا أن ممارساتهم

تندرج في استهلاك المحتوى الرقمي (كممارسة الألعاب على الانترنت وتصفح الويب)، وهناك قلة منهم يستطيع صنع برامجه أو تطبيقاته الخاصة أو رسومه المتحركة، وهذا يتطلب تعلم لغات البرمجة (خالد ناصر القحطاني، ٢٠٢٢).

وقدم "ريسينك" Resnick, (2017) أسلوب جديد لتعلم البرمجة أطلق عليه نظرية (لولبية التعلم الإبداعي) وتركز هذه النظرية على بناء المنتج البرمجي سواء كان تطبيق أو مشروع على عدة مراحل وبفترات زمنية قصيرة، وكل مرحلة ينتج عنها جزء من المنتج يمكن التفاعل معه، ويتم تعديله في ضوء ملاحظاته ومتطلباته حتى يصل الي بناء المشروع بالكامل.

شكل (٥)

لولبية التعلم الإبداعي



مترجم (Resnick, 2017, 213)

وفي ذات الإطار قام ريسنكل بتوظيف نظرية لولبية الإبداع في تعليم الأطفال البرمجه، والشكل السابق شكل(٥) يوضح تصوره لتعلم الأطفال البرمجة من خلال نظريته (لولبية التعلم الإبداعي)، حيث يتخيل الأطفال الأشياء، ثم يحولون أفكارهم إلى أفعال، ثم يتلاعبون بها ويشاركونها مع زملائهم، ليتم التفكير وعمل التعديلات اللازمه، ويعاودون تخيل أفكار أكثر تعقيدًا.

وتتفق نظرية لولبية التعلم الإبداعي مع نظرية البناء أو الإنشاء (Constructionism) والتي طورها سيمور بابريت وفقًا لنظرية بياجيه البنائية للتعلم (Constructivism) وتركز النظرية الانشائية على فن التعلم، وعلى أهمية صنع الأشياء في التعلم، كما يهتم بكيفية مشاركة الطلاب في مناقشة ومحادثة حول مشاريعهم التكنولوجية، وكيف تعزز هذه المحادثات التعلم الموجه ذاتيًا، وتسهل في النهاية بناء المعرفة الجديدة (Ackermann, 2011)

كما قدمت جامعة هارفارد الأمريكية مجموعة من المعايير لتعلم البرمجة من خلال منهج التعلم الإبداعي (CSTA, 2019) واعتمدت على مجموعة من المعايير هي:

١. **فلسفة التعلم البنائي:** وتضمن مجموعه من الممارسات هي:

- الإنشاء أو التصميم (Creating): وهو تقديم فرص للطلاب للاندماج في التصميم، وليس فقط الاستماع والمراقبة والاستخدام.
- التعلم الشخصي(Personalizing): وتعني توفير فرص للطلاب في أنشطة ذات معني شخصي زذي صلة بهم.
- المشاركة(Sharing): توفر فرصًا للطلاب للمشاركة في التفاعلات بين الاخرين سواء كان المعلم أو الأقران.
- التأمل (Reflecting): توفر فرصًا للطلاب لمراجعة ممارساتهم الإبداعية وإعادة التفكير فيها.

٢. **التعلم بالاستكشاف واللعب والتفكير:** ويتم من خلال تصميم الأنشطة لدعم الإبداع الرقمي وتشجع على استكشاف مفاهيم البرمجة الأساسية (الحلقات التكرارية، الشرط، العمليات، البيانات، الاحداث) فيجب أن يعطي المعلم للطالب الفرصة للاستكشاف وعدم تقديم الحلول السريعة بل يتدرج معه في الاستفسار والحوار البناء وإيجاد الحلول.

٣. **المعرفة الادراكية، ومهارات ما فوق المعرفة، وقيم توظيف التكنولوجيا:** يتميز الإبداع الرقمي بالجمع بين المجال (الفكري–المادي–الوجداني)، فتذكر بريان وآخرون أن الإبداع الرقمي يتميز بالبعد الذهني، حيث يتعامل مع مجموعة من المفاهيم والممارسات الحاسوبية، بينما البعد المادي، فإنها تشجع على التفاعل مع الاخرين من خلال أجهزة الحاسب، أما البعد الوجداني أنها تنمي الشعور بالثقة والجرأة.

يتضح مما سبق وجود علاقة بين تعلم البرمجة والإبداع الرقمي وأنه نهج ومجموعة من الممارسات التي يقوم بها الطالب والخاصة بتعلم البرمجة، واستفاد البحث الحالي من مبادئ نظريتي الانشائية ولولبية التعلم الإبداعي في تصميم الأنشطة الصفية لتنمية الإبداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

قياس الإبداع الرقمي والخلفية النظرية التى تحدد أدوات القياس المستخدمة:

يعبر الإبداع الرقمي عن الاهتمام بدراسة الإبداع والتقنيات الرقمية جانبًا إلى جنب، ويشير الإبداع الرقمي الي نشاط هادف تتوسطه التقنيات الرقمية ويولد نتائج أصيلة وقيمة

بالنسبة للطالب، ويعد تقييمه في السياقات التعليمية أمرًا معقدًا وصعبًا لاسباب مختلفة من أهمها ikis-Papadakis, & Chaimala (2019)

- هل الطالب يستطيع تقييم نفسه وتحديد إذا كان شخصًا مبدعًا؟
- التحدي المتمثل في تقييم العمليات مقابل تقييم المنتجات: أي تقييم عمليات التعلم للحلول الإبداعية مقابل التركيز على مخرجات النشاط الإبداعي.
- التحدي المتمثل في تقييم الفرد مقابل المجموعة: أي كيفية إشراك الطلاب في مشاريع تعاونية تدعم الإبداع، مع تقييم الأداء الفردي أيضًا.
- المجال العام مقابل المجال المحدد: أي إذا كان الإبداع يقع ضمن مجالات محددة أو شيئًا أكثر عمومية وقابل للتوسيع.

وعلى وجه اخر اقترح إطار Do-CENT لكفاءات الإبداع الرقمي مجموعة من كفاءات التدريس الإبداعي الرقمي والذي يصلح للمعلمين قبل وأثناء الخدمه وتشمل ما مجموعه ١٨ مهارة وتتكون من ستة مجالات هي:

١) توفير البيئة الرقمية الإبداعية.
٢) تحديد وإنشاء ومشاركة الموارد الرقمية الإبداعية.
٣) يصف استخدام التقنيات الرقمية لدعم التعلم الإبداعي الرقمي.
٤) يستخدم الأدوات والاستراتيجيات الرقمية لتقييم الإبداع.
٥) يركز على استخدام الأدوات الرقمية لتمكين الطلاب.
٦) يركز على كيفية تسهيل الإبداع الرقمي للطلاب.

واستفاد البحث الحالي من إطار Do-CENT في بناء مقياس الابداع الرقمي، كما استفاد من التوجهات السابقة في تصميم أدوات قياس الابداع الرقمي.

المحور السادس: الحضور المعرفي والاجتماعي:

أولاً: الحضور المعرفي:

مفهومه: يشير الحضور المعرفي إلى مستوي إدراك المتعلم لبيئة التعلم ومشاركته فيها وطرح الأسئلة والاستفسارات، والسلوكيات المعرفية المتولدة لدى مجموعة النقاش وجودة التفاعلات القائمة على التفكير النقدي، والمشاركة في حل المشكلات. (Atemyak& Loboda,2016)

ويرى "جو كانج" Ju-Kang (2006) أن الحضور المعرفي مرتبط بقدرة الطالب علي الاحتفاظ بالمفاهيم والمعارف، والتفكير فيها، والبحث عن المعلومات، وتبادل المعرفة وتدفق التفاعلات. وأن نظرية النشاط (Active Theory) تحكم تفاعلات الحضور المعرفي في بيئات

الصف المعكوس عبر وضع علاقات بين موضوع النشاط وأهدافه، والقواعد المنظمة لبيئة النشاط والأدوات المستخدمة، والأدوار التي يقوم بها مجتمع النشاط.

يمكن تعريف الحضور المعرفى إجرائيًّا في البحث الحالي بأنه: مستوي مشاركة الطالب في أداء أنشطة التعلم الصفية عبر الأجهزة اللوحية، وتحقيق أهدافها التعليمية، والتشارك في بناء المعرفة، وطرح الاستفسارات ذات المعني، وتبرير وجهات النظر، والبحث عن المعلومات، والتفاعل مع التطبيقات المتاحة والفاعلية في تخطيط الأهداف، واختيار استراتيجيات تحقيقها.

مستويات الحضور المعرفي والعوامل المؤثرة فيه: يتأسس الحضور المعرفي وفقًا لما أشار إليه "جو كانج" Ju-Kang (2006) على ثلاثة مستويات أساسية هي: مستوى فهم المحتوى Understanding the Content، ومستوى بناء المعرفة Constructing the Knowledge، ومستوى إدارة مصادر التعلم Managing the Learning Resources، ويبرز التحدي في التواجد المعرفي للأفراد عبر الويب – بشكل عام في غياب العوامل الاتصالية المادية بين أفراد المجموعات والتي تؤثر في شكل التفاعل وأدواته وآلياته.

ويرى "جو كانج" Ju-Kang (2006) أن أهم العوامل المؤثرة على مستوى الحضور المعرفي في بيئة الصف المعكوس هو حجم الأنشطة الصفية، مستوى التفاعل بين الطلاب، الفهم الجيد لموضوع النقاش، القواعد المنظمة للتفاعل على نحو فاعل، كما يرى"اتيمياك" Atemyak & Loboda (2016) أن عدم وضوح الأهداف يؤثر على مستوى الحضور المعرفي، ويؤدي إلى مشاركات ومنشورات سطحية لا تبرهن على وجود رؤية ناقدة للموضوع، ولا تعكس أهمية موضوع التفاعل، ولا تلتزم بعناصره.

ثانياً الحضور الاجتماعي:

مفهومه: يعد الحضور الاجتماعي بمثابة المكون المسؤول عن التفاعلات الاجتماعية فهو عبارة عن معدلات أو درجات مشاركة الفرد أو حضوره عبر وسيلة التواصل، مستوى مشاركة الآخرين في عمليات التواصل (Whiteman, 2002).

كما يعرف أنه القدرة على المشاركة في مجتمعات التعلم لتحقيق أهداف الطلاب واشباع رغباتهم الاجتماعية والنفسية كأشخاص حقيقيين عبر وسائل التواصل التي يستخدمونها (Garrison & Anderson, 2003) ويضيف "لاكن" Lakin (2005) بأنه مستوى مشاركة الطالب ومعدل النجاح الذي حققه في التعلم عبر الانترنت.

مع انتشار تطبيقات وسائل التواصل والبرمجيات الاجتماعية وتضمينها في تطوير بيئات التعلم الإلكترونية، أصبح لزامًا على مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكترونية تضمين مبادئ تعزيز الحضور الاجتماعي والعوامل التي تساعد على تحققه بمستوى عال، ونظرا لأن الحضور

الاجتماعي يعنى بقدرة الفرد على التعرف على مجتمع تعلمه والاستجابة لمتطلباته بشكل فورى والتفاعل مع عناصره من خلال تطوير علاقاته وشبكاته الاجتماعية.

مما سبق يمكن تعريف **الحضور الاجتماعي إجرائيًا في البحث الحالي بأنه:** مستوي الترابط الاجتماعي بين الطالب وأقرانه والمعلم، وانتماؤه الي مجموعة التعلم، والشعور بالأمان والثقه معهم، واجراء المناقشات الهادفة، واستخدام التعليقات والتلميحات، والتعبير عن رأيه واستخدام أساليب التواصل والتفاعل اثناء أداء الأنشطة الصفية التفاعليه عبر الأجهزة اللوحية.

العوامل المؤثرة في الحضور الاجتماعي: أشار"جون واردن" & Gunawardena (Zittle 2007) أن الحضور الاجتماعي يتوقف على عدة عوامل من بينها العلاقات الاجتماعية، خصائص الطلاب، توقعات الطلاب وجهات نظر الطلاب بشأن بيئة التعلم ذاتها، خصائص أدوات وتطبيقات التواصل، درجة وعي الطلاب بالمهارات المتطلبة للتواصل والتفاعل ضمن بيئة التعلم، نوع وطبيعة أساليب وأدوات التواصل المستخدمة نوع المهام موضوع التواصل الخصوصية سواء الممنوحة من النظام أو تلك التي يمر بها الطالب أثناء تفاعله مع بيئة التعلم.

وحدد"تو" Tu (2002.b) العوامل المؤثرة على الحضور الاجتماعي في عدة عوامل هي: الوعي بالسياق الاجتماعي ويشمل (خصائص مستخدمي بيئة التعلم التوجيه والدعم المقدم لتنفيذ المهام تصور المستخدمين لبيئة التعلم، العلاقات الاجتماعية، درجة اتاحة بيئة التعلم وأدواتها الوصول لموقع بيئة التعلم والأدوات والتطبيقات المتاحة فيها)، التواصل عبر الانترنت ويشمل (خصائص أدوات وتطبيقات التواصل والبرمجيات الاجتماعية، لغة التواصل، أساليب وتطبيقات التواصل المستخدمة في لغة التواصل المهارات المتطلبة سواء مهارات استخدام أدوات الاتصال أو مهارات التواصل)، التفاعلية وتشمل (الأنشطة التفاعلية والاجتماعية التي يقوم بها المستخدم، نوع المهمة التعليمية، طبيعة الموضوع، حجم المجموعات نوعية وطبيعة التغذية الراجعة)، خصوصية النظام الشعور بالخصوصية.

وأكدت عديد من الأدبيات على أهمية تعزيز مضامين الحضور الاجتماعي في بيئة التعلم الإلكترونية لفت أنظار مطوري بيئات التعلم الإلكترونية إلى البحث عن استراتيجيات تعزيز الحضور الاجتماعي، وفى هذا الشأن أورد "فالن زويلا" Valenzuela,et al(2013) مجموعة من الاستراتيجيات التي تساعد على تعزيز الحضور الاجتماعي للطلاب من بينها: إدارة توقعات واهتمامات الطلاب، طلب وتقديم التغذية الراجعة تحليل وإدراك نماذج سلوكيات الطلاب، توفير المواد التعليمية المساندة، سرعة الاستجابة على البريد الإلكتروني والرسائل الفورية، التركيز على العلاقات الاجتماعية.

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد مجموعة من الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم وتطوير الأنشطة الصفية التفاعلية لضمان فعاليتها وتعزيز الحضور المعرفي والاجتماعي. تشمل هذه الاعتبارات ما يلي:

١. **تحقيق التوازن بين الأبعاد الثلاثة: المعرفة:** أن تركز الأنشطة على تعزيز الفهم العميق للمفاهيم وتطبيقها، **التدريس:** أن تصمم الأنشطة لتعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلم، وتوفير فرص للتوجيه والدعم، **الاجتماعي:** تشجع على التفاعل بين الطلاب وتعزيز التعاون والعمل الجماعي.

٢. **تحفيز التفاعل المعرفي:** تصمم الأنشطة لتعزيز التفكير النقدي والتحليل والتطبيق العملي للمفاهيم، واستخدم أساليب مثل دراسة الحالات، والألعاب التعليمية، والمشروعات التي تتطلب التفكير العميق والتفاعل مع المحتوى.

٣. **تعزيز التفاعل التدريسي:** التأكد من أن الأنشطة تتضمن فرصًا للتفاعل المباشر مع المعلم، سواء من خلال التوجيه، أو الرد على الأسئلة، أو تقديم الملاحظات. شجع على استخدام استراتيجيات التدريس التشاركية التي تتضمن التعليقات الفورية والتوجيه المستمر.

٤. **تشجيع المشاركة الاجتماعية:** تصميم الأنشطة لتعزيز التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب، مثل المشاريع الجماعية، والنقاشات الجماعية، والأنشطة التفاعلية. استخدم أدوات وتقنيات تشجع على تبادل الآراء والتفاعل الاجتماعي، مثل المنتديات النقاشية، ومنصات التعلم التعاوني.

٥. **توفير دعم متكامل:** تقديم دعمًا وإرشادًا مناسبًا للطلاب خلال الأنشطة، سواء كان ذلك من خلال مواد تعليمية إضافية، أو جلسات استشارية فردية، أو مساعدة من الأقران. تأكد من أن الأنشطة مصممة بطريقة تسمح للطلاب بالتواصل والحصول على الدعم عند الحاجة.

٦. **تحفيز الحضور المستمر:** استخدام أساليب تحفيزية مثل التقييمات المستمرة، والمكافآت، والتعزيزات الإيجابية للحفاظ على التفاعل والالتزام بالأنشطة. صمم الأنشطة لتكون مشوقة ومتنوعة لضمان الحفاظ على اهتمام الطلاب وتعزيز دافعهم.

٧. **تطبيق أساليب تعليمية متنوعة:** استخدام تقنيات وأساليب تعليمية متنوعة لتلبية احتياجات الطلاب المختلفة وضمان التفاعل الفعّال. تشمل هذه الأساليب الوسائط المتعددة، والتعلم القائم على المشاريع، والتعلم التعاوني.

٨. **المرونة والتكيف:** صمم الأنشطة بمرونة لتلبية احتياجات الطلاب المختلفة والتكيف مع مستوياتهم المختلفة. يجب أن تكون الأنشطة قابلة للتعديل لتناسب الاحتياجات المتغيرة والسياقات المختلفة.

٩. **تقييم وتغذية راجعة مستمرة:** تقييم فعالية الأنشطة بشكل دوري وجمع التغذية الراجعة من الطلاب حول تجربة التعلم. استخدم هذه البيانات لتحسين الأنشطة وتعزيز فعالية التفاعل المعرفي والاجتماعي.

١٠. **إنشاء بيئة تعلم داعمة:** تأكد من أن الأنشطة تُسهم في إنشاء بيئة تعلم إيجابية وداعمة تشجع الطلاب على التعبير عن آرائهم والمشاركة بنشاط.

وتم مراعاة هذه الاعتبارات عند تصميم الأنشطة التفاعلية الصفية في بيئة الصف المعكوس بالدراسة الحالية.

المحور السابع: العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة في البحث الحالي:

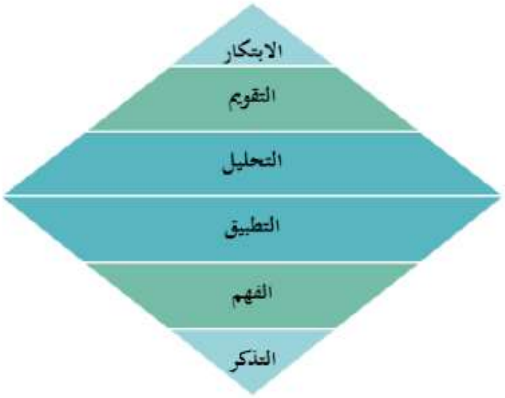
أولا: العلاقة بين بيئة الصف المعكوس والإبداع الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم.

تعد بيئة الصف المعكوس من أهم بيئات التعلم التي يمكن الاستفادة منها عند تنمية الإبداع الرقمي حيث إن الهدف الأساسي من قلب بيئة التعلم في الصف المعكوس هو استغلال المعلم وقت الصف في توفير بيئة تعلم تفاعلية نشطة من خلال تقديم الأنشطة والتمارين المتعلقة بالدرس، ومساعدة الطلاب في التعلم بشكل أكثر عمقًا وتقدمًا مما ينمي الإبداع لديهم، ويتضح ذلك من خلال الربط بين الأنشطة الصفية في الصف المعكوس وتصنيف بلوم المعدل للأهداف المعرفية (Bloom s Revised Taxonomy) حيث وضع بلوم تصنيف للأهداف التعليمية في المجال المعرفي كدليل لمساعدة المعلم في تخطيط الأهداف والخبرات التعليمية، وبناء الأنشطة، والاختبارات بصورة هرمية متدرجة الصعوبة، ويتم التدرج في تعريض الطلاب لمستويات المعرفة المتسلسلة، من مستوى بسيط يتمثل في تلقي الطلاب المحتوى المعرفي، إلي مستوى أصعب ينتج فيه الطلاب المعرفة، ويعتبر هذا من أرقي مستويات المعرفة (عبد الله أحمد ، ٢٠١٨) وعندما ندقق النظر الي الصف المعكوس فإننا نجد أن الطالب يقوم بالمستويات المعرفية الدنيا حسب تصنيف بلوم(الفهم، التذكر) خارج الصف الدراسي، من خلال مشاهدة محتوي الفيديو التعليمي، وهذه المهام يستطيع الطالب استكمالها بدون مساعدة أو مع القليل منها، بينما يتم توظيف وقت الصف الدراسي لمستويات المعرفة العليا بما في ذلك التطبيق والتحليل والتقويم والإبداع، ولكن يعد توقع قيام الطلاب باستكمال هذه المهمه من تلقاء أنفسهم دون أي مساعدة أمرًا غير واقعي لذا فهو في حاجة الي تلقي الدعم من المعلم والأقران أثناء تعلمه، وفي هذا الصدد اقترح (بيرغمان، ٢٠١٨)

الطريقة التي يتقاطع فيها الصف المعكوس وتصنيف بلوم وأطلق عليه النموذج الماسي، كما في الشكل (٦) الذي يوضح النموذج الماسي لتصنيف بلوم

شكل(٦)

النموذج الماسي لتصنيف بلوم

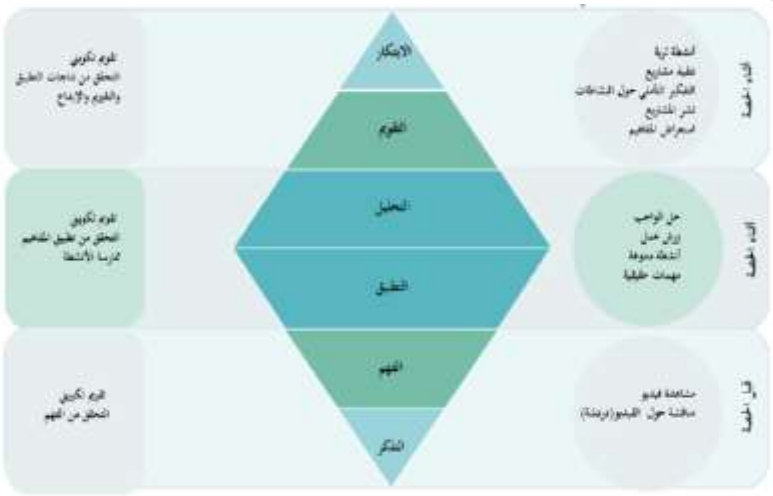


وقامت كلا من هيا موسي، نيفين حمزة (٢٠٢٢) باقتراح نموذج لمستويات بلوم في الصف المعكوس واعتمد هذا النموذج على أن مستويات (التذكر، والفهم) يمكن تنميتها من خلال مشاهدة المحاضرة الإلكترونية والمناقشات حول المحاضرة في المنزل، بالإضافة الي التقويم التكويني للتحقق من الفهم، بينما مستويات (التطبيق، التحليل، التقويم، الابتكار) يتم تنميتها أثناء الحصة من خلال حل الواجب، وورش العمل، أنشطة متنوعة، تنفيذ المشاريع، الأنشطة الأثرائية، التفكير التأملي حول النشاطات، استعراض المفاهيم.

والشكل التالي شكل (٧) يوضح نموذج هيا موسي، نيفين حمزة (٢٠٢٢) لمستويات بلوم في الصف المعكوس.

شكل(٧)

مستويات بلوم في الصف المعكوس



من خلال العرض السابق يتضح أن الصف المعكوس يساعد في إكساب الطلاب العديد من المهارات التعليمية، وعليه قد تسهم في تنمية الإبداع الرقمي لدهم. وذلك من خلال الاهتمام بتنظيم المحتوى التعليمي والأنشطة المصاحبة لها، وهذا ما تسعي اليه الدراسة الحالية.

ثانيًا: العلاقة بين بنية مجموعات الأنشطة وتنمية مهارات الإبداع الرقمي:

نظرًا لان البحث الحالي يهدف الي دراسة التفاعل بين نمطين الأنشطة الصفية (غير المتجانسة القدرات/ متجانسة القدرات) والاندماج الأكاديمي في بيئة الصف المعكوس وأثره على تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذا توجد ضرورة لتحديد العلاقة بين بنية مجموعات الأنشطة (غير المتجانسة القدرات/ متجانسة القدرات) وتنمية مهارات الإبداع الرقمي.

وحيث أن البحث الحالي تم تطبيقة علي مقرر البرمجة المتطورة، وفي ضوء النظرية الانشائية ناقش روميرو ضرورة اعتبار البرمجة استراتيجية تربوية وتكون أنشطتها متكاملة في التدريس وميز بين خمسة مستويات من المشاركة الإبداعية في الأنشطة التعليمية في بيئة الصف المعكوس حيث هناك مواقف سلبية لاتمنح الطالب مجال لإنشاء المعرفة، فنلاحظ أن توظيف مقاطع الفيديو والبرامج المعدة مسبقًا والتي تركز على المعلم فقط تعد من الممارسات السلبية لأنشطة البرمجة، تليها البرمجة الفردية لكل طالب، أما أعلي مستوى المشاركة الإبداعية فهو البرمجة التعاونية بين الطلاب في نفس المستوى التعليمي أو في مستوى متقارب، ومشاركة أقران اعلي في المستوى أو مشاركة المعلم في عملية البرمجة والتعلم وإنشاء المعرفة إذ تجمع المجموعات خبرات متنوعة لأثراء عملية التعلم.

واستفاد البحث الحالي مما سبق في تكوين مجموعات التعلم ببيئة الصف المعكوس بحيث تتكون المجموعات من أقران على نفس المستوى التعليمي (المتجانسة القدرات) ومجموعات أخري تشارك أقران أعلي في المستوى التعليمي (غير المتجانسة القدرات) للوصول الي اعلي مستوى للمشاركة الإبداعية وبالتالي تنمية الإبداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثالثا: العلاقة بين بيئة الصف المعكوس والحضور المعرفي والاجتماعي:

يؤكد" ساموال" Samuel (2019) أن الوصول الى فهم مشترك من خلال الحوار في بناء المعرفة لن يتم بنشر محاضرات الكترونية فقط في بيئات التعليم الالكتروني، بل يتجاوز ذلك الي التزام المجتمعات التعليمية بالمشاركة التعاونية لبناء المعاني ومشاركة الفهم بتفاعل عناصر ثلاث هي: الحضور المعرفي للمتعلم، الحضور التدريسي للمعلم، الحضور الاجتماعي للمعلم والمتعلم.

وأشار "جاريسون وراندي" Garrison& Randy (2016) أن الحضور الاجتماعي هو قدرة الطلاب على ابراز أنفسهم اجتماعيًا من خلال مشاركتهم في الحوار في بيئات التعلم الإلكتروني وإقامة علاقات اجتماعية جيدة وبناء شعور بالانتماء لمجموعة التعلم، وتري الباحثتان في البحث الحالي أن تفاعلات الطلاب من خلال الأنشطة الصفية والإلكترونية في بيئة الصف المعكوس سوف تعزز الروابط بينهم وتظهر نقاط التميز الفردية والجماعية لدبهم.

كما يري "سامول" Samuel (2019) أن الحضور المعرفي يمثل التفكير الناقد في تكوين التصورات المفهومية والمقدرة على تحليل المعلومات، وتوليفها وتقييمها، وتطبيقها، والتفكير المنظم ذاتيًا لاصدار الأحكام الهادفة، ويضيف "جاريسون وآخرون" (Garrison et al., 2001) بأن الحضور المعرفي هو عملية استقصاء شاملة متعددة المراحل تبدأ بحدث يثير انتباه الطالب، وهو لايقتصر على التأمل الداخلي في عقل الطالب، بل هو نتاج علاقة تكرارية ومتبادلة يتأزر فيها عالمين، هما العالم الشخصي لدى الطالب، والعالم المشترك بين الطالب والمعلم، والطلاب مع بعضهم البعض، ليعكس علاقة ديناميكية بين المعنى الشخصي والفهم المشترك في بناء المعرفة.

وتري الباحثتان في البحث الحالي أنه يمكن تنمية الحضور المعرفي من خلال بيئة الصف المعكوس لما توفره من بيئة فردية يتفاعل فيها الطالب مع المحتوى في المنزل فيما يطلق عليه العالم الشخصي للطالب، كما توفر البيئة العالم المشترك من خلال الأنشطة الصفية التي يتفاعل فيها الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلم.

رابعًا: العلاقة بين نمطي بنية مجموعات الأنشطة في بيئة الصف المعكوس والاندماج الأكاديمي:

بناء علي ما تم توضيحه في محور الاندماج الاكاديمي فكلما ارتفع الاندماج الاكاديمي لدى الطلاب كلما ارتفع مستواهم الدراسي، وهذا ما أكده "الرشيدي وفان وناج" (Alrashedi, phan& Ngu, 2016) إن الاندماج الاكاديمي داخل البيئة التعليمية هو أساس نجاح الطالب وتفوقه، وان الطلاب ذو الاندماج الاكاديمي المنخفض لايهتموا بممارسة الأنشطة التعليمية، وأداء المهام المطلوبة منهم مما يؤدي الي ضعف مستوى تحصيلهم.

وسعت الباحثتان في البحث الحالي الي دراسة المتغيرات التي من شانها أن تؤثر على تحصيل الطلاب وهي التفاعل بين مستوى الاندماج الأكاديمي للطلاب (مرتفع/ منخفض) ونمط بنية مجموعات النشاط (غير المتجانسة القدرات/ متجانسة القدرات) وذلك للوقوف على أي نمط

لبنية المجموعات سوف يكون الأفضل للطالب وفقًا لمستوى الاندماج الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المحور الثامن: معايير تصميم بيئة الصف المعكوس القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية والاندماج الأكاديمي.

هناك العديد من الأسس والمعايير الواجب مراعاتها أثناء تصميم وتطوير بيئات الصف المعكوس وتنوعت المعايير ما بين المعايير التربوية والفنية والتكنولوجية حيث اهتمت العديد من الدراسات والبحوث مثل دراسة كل من (Bergman, Overmyer, Wilie,.2012; Bishop, Verleger, 2013; Davies, Dean, Ball, 2014; Faulkner, 2013; Hockstader, 2013; Lim, Wilson, 2018)

وأشارت الي التصميم التعليمي لبيئة الصف المعكوس تتحدد في معايير تربوية ترتبط بالأهداف التعليمية المرجوة، والمحتوى التعليمي المطلوب تعلمه، والطلاب المستهدفين، والأنشطة التعليمية التي تكسب الطلاب المعارف والخبرات المختلفة، وتقويم التعليم، وتقديم التغذية الراجعة، وهناك معايير فنية وتكنولوجية تتمثل في معايير مرتبطة بالنصوص، والصور، والرسوم الثابتة والمتحركة، ومقاطع الفيديو، والصوت، والروابط الفائقة، وأساليب التصفح، وتصميم الواجهات التعليمية، والتفاعلية، والتحكم التعليمي.

ومن خلال مراجعة الباحثتين للبحوث والدراسات السابقة قامت الباحثتين في البحث الحالي باشتقاق مجموعة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم المعكوس بهدف تنمية الإبداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لطلاب تكنولوجيا التعليم.

المحور التاسع: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

حيث كان الهدف من البحث الحالي التعرف علي أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية(غير المتجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمى (منخفض/مرتفع) في بيئة الصف المعكوس على الحضور المعرفي والاجتماعي وتنمية مهارات الإبداع الرقمي لدى طلاب المستوى الثاني ببرنامج تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، لذلك فقد تم الاطلاع على نماذج التصميم التعليمي التى تم في ضوئها تصميم التعلم المقلوب بالدراسات السابقة، ونموذج التصميم التعليمى (Motivational Reflection Model) لـ (Keller, 2011)، ونموذج التصميم التعليمي لـ "محمد الدسوقى" (٢٠١٥)، ونموذج "هيثم على" (٢٠١٧).

وتم تصميم التعلم المقلوب في بيئة المعالجة التجريبية في ضوء نموذج التصميم التعليمي المقلوب (Lee, Lim & Kim, 2017) الذي يُرمز إليه بـ .FL وهو اختصار لـ

Flipped Learning، وذلك لحداثته، وسهولة فهمة وبساطة تصميمة، حيث وصفت مراحله مفصلة بحيث تمكن المصممين المبتدئين من استخدمه لتصميم التعلمات المقلوبة، وإعتماده على النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE القائم على التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقويم.

الإجراءات المنهجية للبحث:

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الاكاديمى في بيئة الصف المعكوس وأثره على الحضور المعرفي والاجتماعي وتنمية مهارات الابداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية–جامعة الزقازيق، فقد قامت الباحثتان بالإجراءات الأتية: إعداد قائمة المهارات. اشتقاق المعايير التصميمة لبئية الصف المعكوس. تصميم وإنتاج المعالجة التجريبية، وقد تم الاعتماد على نموذج التصميم التعليمى للصف المعكوس (Lee, Lim& Kim,2017). وإعداد أدوات البحث وإجازتها. تحديد عينة البحث، تطبيق تجربة البحث المعالجة الإحصائية للبيانات، التوصل لنتائج البحث، وتفسيرها، وسيتم عرض إجراءات البحث فيما يلي:

أولاً: إعداد قائمة مهارات البرمجة المتطورة المرتبطة بالابداع الرقمي:

تم الاطلاع على العديد من المراجع والدراسات الخاصة بمهارات البرمجة بلغة فيجوال بيسك دوت نت، وكذلك الاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت برمجة التطبيقات، والدراسات التى اهتمت بعرض وتوضيح طرق وخطوات تنمية الابداع الرقمي. ومرت إعداد قائمة المهارات بالخطوات الآتية:

١. **تحديد الهدف من إعداد قائمة المهارات:** هدفت هذه القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية الخاصة ببرمجة تطبيقات بلغة فيجوال بيسك دوت نت يتحقق بها الابداع الرقمي.

١. **نظام تقدير قائمة المهارات:** تم وضع مقياس لتقدير السادة المحكمين لمدى أهمية المهارات الموضحة في القائمة بالنسبة للطلاب عينة البحث وهم (طلاب المستوي الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي)، في الجانب التطبيقي لمقرر (البرمجة المتطورة). وفقًا لمقياس متدرج حول مدى أهمية هذه المهارات، ومدى ارتباطها بالأهداف، إلى جانب ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسة.

٢. **صياغة مفردات قائمة المهارات والتحقق من صدقها:** تم وضع قائمة المهارات، في صورتها المبدئية وشملت على (٤١) مهارة رئيسة، ويتفرع كل منها مهارات فرعية وقد تم التحقق من صدقها من خلال عرضها على الأساتذة المتخصصين في المجال (ملحق١)، بغرض التأكد

من مدى الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية وبعد التنقيح بالحذف وإجراء التعديلات المطلوبة، تكونت القائمة في صورتها النهائية من (٤١) مهارة رئيسة، (١٩٦) مهارة فرعية (ملحق ٢).

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث الذي نص على " ما مهارات البرمجة المتطورة المرتبطة بالابداع الرقمي الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

ثانياً: اشتقاق معايير تصميم الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) ببيئة الصف المعكوس:

في ضوء متطلبات البحث الحالي، تم إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة المعالجة التجريبة، بحيث تراعي التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، وتمثلت خطوات إعداد قائمة المعايير فيما يأتي:

١. الاطلاع على الدراسات السابقة وقوائم المعايير التي تناولت تصميم بيئات الصف المعكوس، حيث تم تحديد العوامل الرئيسية المرتبطة بالتصميم التعليمي والتقني لبيئات الصف المعكوس.
٢. تحديد الهدف من قائمة المعايير: يتحدد الهدف العام من بناء القائمة في تحديد متغيرات أو عوامل التصميم التعليمى والتقني لبيئة الصف المعكوس القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في ضوء متطلبات تطوير الحضور المعرفي والاجتماعي وتنمية الابداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات.
٣. تحديد نظام تقدير قائمة المعايير: تم وضع مقياس متدرج لتقدير السادة المحكمين لمدى صحة الصياغة اللغوية للمعايير، ومدي أهمية توافر تلك المعايير في بيئة المعالجة التجريبية.
٤. إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير: تم بناء قائمة المعايير الرئيسية والمؤشرات الفرعية التي يمكن من خلالها قياس مدى توفر المعايير الرئيسية، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية (١٠) معايير، و(١٤١) مؤشرًا فرعيًا وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية، متوافر (بدرجة كبيرة=٣، بدرجة متوسطة=٢، بدرجة قليلة=١)، غير متوافر (منعدمة=صفر).
٥. التحقق من صدق قائمة المعايير: بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية تم عرضها على السادة المحكمون من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، لضمان دقة المعايير واتساقها

وخلوها من الأخطاء العلمية واللغوية، ووضوح المؤشرات التي تقاس من خلالها المعايير الرئيسية، وأيضا التحقق من ارتباط المؤشرات بالمعيار الذي تنتمي إليه، وقد تم إجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمين وبناءً عليه أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تشتمل على (١٠) معايير، و(١٤١) بندًا. **(ملحق٣)**، فقد تم تقسيمها إلى عشرة محاور رئيسة وهي كما يلي:

جدول (١)

محاور قائمة معايير بيئة الصف المعكوس والمؤشرات المرتبطة بها

م	المعيار	عدد المؤشرات
أولًا:	معايير عامة حول بيئة الصف المعكوس.	٩
ثانيًا:	معايير خاصة بالأهداف.	١٢
ثالثًا:	معايير خاصة بالفئة المستفيدة.	٧
رابعًا:	معايير خاصة بالمحتوي.	١٩
خامسًا:	معايير خاصة بالأنشطة الالكترونية.	١٢
سادسًا:	معايير خاصة بالانشطة الصفية التفاعلية.	١٣
سابعًا:	معايير مرتبطة بالتقييم والتغذية الراجعة.	١١
ثامنًا:	معايير مرتبطة عبر الأجهزة اللوحية والنقالة.	٢٦
تاسعًا:	معايير مرتبطة بالتفاعل.	١٥
عاشرًا:	معايير مرتبطة بالفيديو التعليمي.	١٧

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي نص على "ما المعايير التصميمية لبيئة الصف المعكوس في ضوء المعايير الخاصة بالتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لتنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

رابعًا: التصميم التعليمي لبيئة الصف المعكوس القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لتنمية الحضور المعرفي والاجتماعي ومهارات الابداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

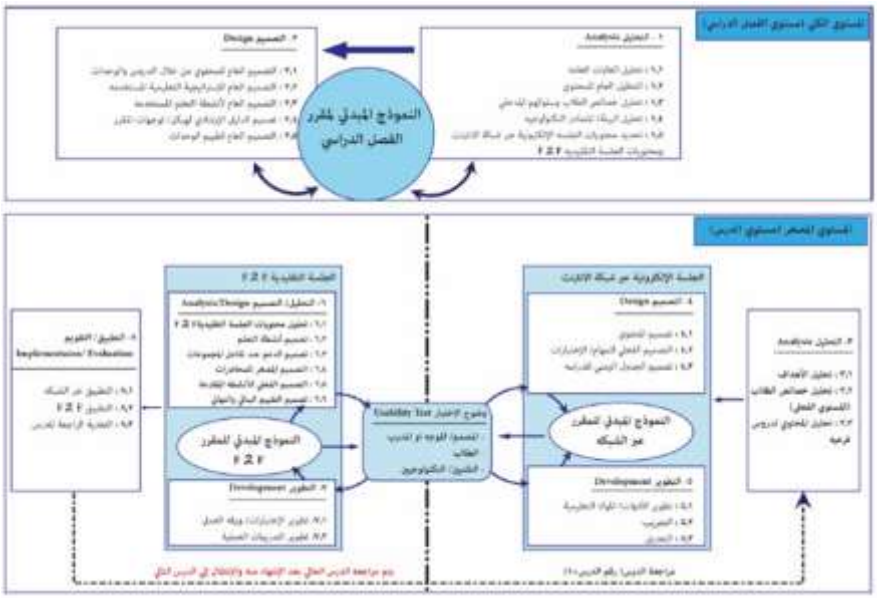
تم تصميم بيئة الصف المعكوس في ضوء نموذج التصميم التعليمي (Lee. Lim & Kim. 2017) للتعرف على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) والكشف عن أثره على الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي خلال مقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب المستوي الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم.

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث الذي نص على " ما التصميم التعليمي لبيئة الصف المعكوس القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لتنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

ويوضح شكل (٨) الخطوات المتبعة في نموذج **(Lee. Lim & Kim. 2017)** التعليمي لتصميم لبيئة الصف المعكوس:

شكل (٨)

الخطوات المتبعة في نموذج "لي وكيم" التعليمي لتصميم لبيئة الصف المعكوس



(Lee. Lim & Kim. 2017) مترجم

وفيما يلي الخطوات الإجرائية المتبعة في كل مرحلة من المراحل بعد عمل التعديلات اللازمة في ضوء طبيعة البحث الحالي:

أولاً. المستوى الكلي (مستوي الفصل الدراسي):

١. مرحلة التحليل Analysis: تم تحديد الخطوات الخمس لمرحلة التحليل، وفيما يلي استعراض خطوات هذه المرحلة بالتفصيل:

١/١ تحليل الغايات العامة: تحددت الغايات العامة في ضوء متطلبات مقرر البرمجة المتطورة لطلاب المستوي الثاني ببرنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وخاصة ما يتعلق منها بتعزيز الحضور المعرفي والاجتماعي وتنمية القدرة على تطوير تطبيقات تعليمية باستخدام أحد لغات برمجة الكائنات على أن يتحقق بها الابداع الرقمي، وبناء علية تتحدد الغايات العامة في القائمة الاتية:

- معرفة أساسيات التعامل مع بيئة التطوير IDE

- تصميم واجهات التفاعل والتنقل بينها.
- ضبط الخصائص العامة للكائنات.
- إضافة اكواد البرمجة.
- تنفيذ البرنامج وتصحيح الأخطاء.
- التطبيق العملي على مجموعة من التطبيقات العملية.
- تطوير تطبيقات برمجية إبداعية.
- إكتساب مهارات تعزيز الحضور المعرفي والاجتماعي.

٢/١ التحليل العام للمحتوي: في ضوء الأهداف العامة تم تحديد موضوعات المقرر المرتبطة بها، وتم التقسيم العام للمحتوي لتشمل الموضوعات الاتية:

- أساسيات التعامل مع بيئة التطوير IDE
- تصميم واجهات التفاعل والتنقل بينها
- الكائنات وتعديل الخصائص العامة لها.
- اكواد البرمجة
- تنفيذ البرنامج وتصحيح الأخطاء
- مجموعة من التطبيقات العملية
- تطبيقات برمجية إبداعية.
- مهارات تعزيز الحضور المعرفي والاجتماعي.

٣/١ تحليل خصائص الطلاب وسلوكهم المدخلي: الطلاب موضع تطبيق التجربة الحالية هم طلاب المستوي الثانى برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، جميعهم اجتاز مقرر مقدمة في البرمجة كمتطلب سابق لتدريس مقرر البرمجة المتطورة، لديهم القدرة على استخدام الكمبيوتر وشبكة الانترنت، ويمتلكون الأجهزة اللوحية (التابلت) التي وفرتها لهم وزارة التربية والتعليم أثناء الدراسة بالمرحلة الثانوية، ويمكنهم تحميل التطبيقات المطلوبة علي اجهزتهم اللوحية، أوهواتفهم الذكية.

٤/١ تحليل البيئة والمصادر التكنولوجية: تم رصد الإمكانات والمصادر المتاحه والتي تستخدم في تحقيق أهداف بيئة الصف المعكوس، حيث تم التأكد من أن كل طالب يمتلك جهاز لوحي شخصى (التابلت) متصل بشبكة الانترنت لتطبيق الأنشطة الصفية التفاعلية بيئة التعلم التقليدية F2F، وأيضًا لمشاهدة المحاضرات المنزلية، وأداء الأنشطة الالكترونية والمهام بعديًا، بالإضافة إلى إتاحة المناقشات والاستفسارات والتحاور والقدرة على الاطلاع على التقارير المكتوبة عبر البيئة المخصصة لكل مجموعة، كما تم التأكد من أن كل طالب يمتلك جهاز كمبيوتر شخصي

لتحميل بيئة فيجوال ستديو دوت نت عليه لتصميم التطبيقات البرمجية، وتم التأكد من توافر معمل الكمبيوتر حيث يحتوى على عدد من الأجهزة (٣٠) جهازًا والتى تحتوى على بيئة فيجوال ستديو دوت نت لتنفيذ الجانب التطبيقي لمقرر البرمجة المتطورة.

٥/١ تحديد محتويات الجلسة الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت ومحتويات الجلسة التقليدية F2F تم تحليل الخطوات السابقة وكذلك تحديد محتوى الجلسة الإلكترونية والجلسة التقليدية، وتخصيص محتوي الجلسات والجلسات التقليدية كما هو موضح بالشكل التالي شكل (٩).

شكل (٩)

مخطط تفصيلى لمحتويات الجلسة الإلكترونية والتقليدية

الموديولات التعليمية	عنوان الموديول	محتوى الجلسة الإلكترونية عبر الشبكة	محتوي الجلسة التقليدية F2F
الموديول الأول	أساسيات التعامل مع بيئة التطوير IDE	– مفهوم البرمجة الكائنية. – ماهية بيئة IDE وأنواعها. – انشاء مشروع جديد. – اظهار نوافذ البيئة واستخداماتها.	– التطبيق على ما تم دراسته – مناقشات بين الاقران. – أنشطة تدوين الملاحظات – أنشطة التحرير التشاركي
الموديول الثاني	تصميم واجهات التفاعل والتنقل بينها	– إضافة وحذف نموذج. – ضبط خصائص النموذج – حفظ المشروع	– التطبيق على ما تم دراسته – أنشطة العصف الذهني – تحليل محتوي المناقشات المنزلية
الموديول الثالث	الكائنات وتعديل خصائصها	– أداة مربع النص – أداة Label – أداة زر Button – أداة الصورة – أداة قائمة العرض List Box – اداة الصوت والفيديو – اداة Menu Strip – أداة قائمة العرض المركبة Combo Box – أداة زر الاختيار Radio Button – أداة مربع الاختيار Checkbox – أداة المؤقت Timer Tool .	– التطبيق على ما تم دراسته. – تلخيص – اختبارات قصيرة – العاب تشاركية – أنشطة التحرير التشاركي

الموديولات التعليمية	عنوان الموديول	محتوى الجلسة الإلكترونية عبر الشبكة	محتوي الجلسة التقليدية F2F
الموديول الرابع	اكواد البرمجة	– نافذة الكود View Code. – المتغيرات Variables. – الثوابت Constants – الدوال Functions – دالة الإدخال Input Box – دالة الإخراج MsgBox – جمل الشرط – جمل التكرار	– التطبيق على ما تم دراسته – أنشطة الخرائط الذهنية – أنشطة حل مشكلات – اختبارات قصيرة
الموديول الخامس	تنفيذ البرنامج وتصحيح الأخطاء	– تنفيذ المشروع – أنواع الأخطاء – تصحيح الاخطاء. – إيقاف التنفيذ	– التطبيق على ما تم دراسته. – أنشطة استقصائية
الموديول السادس	مجموعة من التطبيقات العملية	– تطبيق برنامج الترحيب – تطبيق الالة الحاسبة. – تطبيق الاختبار. – تطبيق برنامج الألوان – تطبيق برنامج حساب تقديرات الطلاب – تطبيق برنامج الساعة	– التطبيق على ما تم دراسته. – تقييم الاقران
الموديول السابع	تطبيقات برمجية إبداعية.	– أفكار جديدة يصممها الطالب لتحقيق أهداف تعليمية يتم تحديدها للطالب. – يصمم واجهه جديدة لتطوير تطبيق الالة الحاسبة – ينشئ رسائل تحتوي قيم المتغيرات المدخلة من المستخدم – يصمم لعبة التعرف علي الألوان – يصمم اختبار محدد بوقت محدد	– مناقشة أفكار الطلاب. – تلخيص – تقييم الاقران
الموديول الثامن	مهارات الحضور المعرفي والاجتماعي تعزيز	– أنشطة استقصائية. – تبادل خبرات. – غرف حوار. – تبادل ملفات.	– تنشيط الخبرات السابقة. – مشاركة المصادر مع الاقران. – مسابقات علمية

٢. **مرحلة التصميم Design:** اعتمدت هذه المرحلة اعتمادًا كبيرًا على المرحلة السابقة من حيث تحليل مدخلات الفصل الدراسي وتكونت هذه المرحلة من الخطوات الأساسية الاتية:

١/٢ **تصميم الأهداف التعليمية:** حُددت الأهداف التعليمية لمقرر البرمجة المتطورة في ضوء الأهداف العامة السابق تحديدها، وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط والمبادئ التي من الواجب مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وقد أعدت قائمة بالأهداف في صورتها المبدئية، تتكون من (١٣٨) هدفًا تتفرع من (٨) أهداف عامة وتم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي (ملحق١)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الأهداف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف العامة.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمة الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٨٠%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف، كذلك إضافة بعض الأهداف، وتم تعديلها وإضافة الأهداف التي اتفق عليها المحكمون، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (١٢١) هدفًا تتفرع من (٨) أهداف عامة. ملحق(٤)

٢/٢ التصميم العام للمحتوى من خلال الدروس والوحدات: تم تحديد محتوي مقرر البرمجة المتطورة والخبرات التعليمية المناسبه في ضوء الأهداف التعليمية بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت تنمية مهارات انتاج تطبيقات برمجية إبداعية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم والسابق تحديدها في محور تحليل المهامات التعليمية، وقد روعي عند اختيار المحتوي أن يكون مرتبطًا بالاهداف، ومناسبًا للمتعلمين، وصحيحا من الناحية العلمية، وقابلا للتطبيق ويناسب الوقت المخصص لدراسة مقرر البرمجة المتطورة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣.

وقد روعي في تصميم المحتوي أن يتضمن المعلومات الأساسية فقط عن كل محور من محاور المحتوي، لإتاحة الفرصة لطلاب مجموعات التعلم، لتحقيق الأهداف من خلال الأنشطة التعليمية المتاحة، وهي الفلسفة التي يقوم عليها استخدام بيئة الصف المعكوس في تنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي.

وللتأكد من صدق المحتوي تم عرضه علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم (ملحق١) حيث عرض عليهم الموديولات التعليمية في صورتها المبدئية مع أهداف كل موديول وأنشطتة التعليمية، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدي ارتباط المحتوي التعليمي بالأهداف، ومن كفاية المحتوي لتحقيق الأهداف، وصحة المحتوي العلمية، ووضوحه وملائمته لخصائص المتعلمين، ومدي ملائمة الأنشطة لتحقيق الهدف منها، وقد تقرر اختيار المحتوي الذي يجمع عليه أكثر من (٨٠%) من المحكمين فيما يتعلق بالعناصر السابقة يعد صحيحًا

ومقبولاً، وقد جاءت نتائج التحكيم علي جميع محاور المحتوي بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من (٨٠%) وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض الأنشطة داخل الدروس.

وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون تم اعداد المحتوي التعليمي في صورته النهائية تمهيداً للاستعانة به عند بناء المحتوى الالكتروني.

٣/٢ التصميم العام للاستراتيجية التعليمية المستخدمة: نظرا لان محتوى مقرر البرمجه المتطوره تم تقديمه من خلال بيئه الصف المعكوس، فتم اختيار استراتيجيه التعليم القائمه على العرض والاكتشاف باسلوب التعلم الفردي حيث تجمع بين عرض المحتوى المقدم من خلال الفيديو التعليمى عن طريق المعلم، والاكتشاف حيث يقوم الطالب بالدراسه الفرديه والتفاعل النشط مع الفيديو التعليمي والاعتماد على نفسه في الحصول على المعلومات وبناء المعارف من خلال البيئه المستخدمه، وفي جلسات التعلم الصفية تم اختيار استراتيجية تدريس الاقران وطريقه التعلم الهجينه التي تجمع بين استراتيجيه التعلم المعرفيه والتي تضم معالجه المعلومات وتكاملها وتنظيمها وترميزها في العقل، وتم استخدامها في تقديم المحتوى التعليمي من خلال بيئه الصف المعكوس وبين استراتيجيه التعلم فوق المعرفيه والتي تهتم بمهارات التعلم العليا في تعلم برمجة التطبيقات والابداع الرقمي بها، وذلك من خلال تنفيذ الطلاب لانشطه التعلم الصفيه الجماعية من خلال تطبيق كلاس بوينت Class Point وتطبيق Padlet، وقد تم تصميم نموذج الاستراتيجية التى تهدف في النهاية إلى تنمية الابداع الرقمي والحضور المعرفي والاجتماعي لدى الطلاب عينة البحث.

٤/٢ التصميم العام لأنشطة التعلم المستخدمة: تم تصميم الأنشطة التعليمة الخاصة بالمحتوي طول فترة الفصل الدراسي الثاني، ببيئة التعلم المعكوس والتى تهدف إلى تنفيذ الطلاب عينة البحث العديد من المهارات الخاصة بمقرر البرمجة المتطورة ورفعها، سواء للجلسات عبر الشبكة أو تم تقديمها في الجلسات التقليدية F2F، كما تم تحديد أوقات أداء الأنشطة المقدمة سواء كانت قبلية أو أثناء الجلسة التقليدية، ويتضح ذلك في الملاحق المتضمنة إجراءات الأنشطة والمهام التي يؤديها الطلاب على البيئة، أو علي التابلت في الجلسة التقليدية والموضحة **(ملحق٥)**.

٥/٢ تصميم الدليل الإرشادى لهيكل المحتوي ببيئة التعلم المعكوس: تم تصميم دليل إرشادى لتوفير شرح عن بيئة الصف المعكوس متضمنة الفترة الزمنية المخصصة لتدريس كل موديول من الموديولات التعليمية، ويتضمن أيضًا أهداف كل موديول وخطوات تنفيذها، والمصادر والوسائل التعليمية المتاحة سواء عبر الشبكة أو في الجلسة التقليدية F2F، كما تتضمن أيضًا طرق تقويم

كل موديول من الموديولات، وتحديد التقويم البنائي والاختبارات القبلية والبعدية والواجبات المنزلية، والأنشطة الصفية التفاعلية كما هو موضح **(ملحق٦)**

٦/٢ التصميم العام لتقييم الموديولات: ساعد تقييم الوحدات توجيه الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة سابقًا، من أجل الوقوف على جوانب القوة وتعزيزها ومعالجة جوانب الضعف، وذلك من خلال التقييمات المتخللة للمحاضرات داخل الموديولات، والمناقشات الإلكترونية والتقليدية بالبيئة الإلكترونية، والبيئة الصفية، وكذلك إضافة مجموعة من الاختبارات التى تؤكد على تقدم الطلاب وهذا بالإضافة إلى الواجبات والمهام وتقديم التغذية الراجعة إلى الطلاب في ضوء أدائهم التعليمي.

ثانياً: المستوى المصغر (مستوي الدرس):

١. مرحلة التحليل Analysis:

١/٢ تحليل الأهداف: تم تحليل أهداف كل محاضرة من المحاضرات مع مراعاة البنود الأساسية المستخدمة في مرحلة تحليل الغايات العامة، حيث تم صياغة الأهداف الإجرائية للمقرر في عبارات سلوكية، وتخصيص الجلسات الإلكترونية لمستوى الأهداف الأساسية (التذكر–الفهم–التطبيق)، والجلسات التقليدية لمستوى الأهداف العليا (التحليل–التقويم–الابداع) والتي تتحقق من خلال الأنشطة التفاعلية.

٢/٢ تحليل خصائص الطلاب (المستوى الفعلي لهم): تم مراعاة خصائص الطلاب التى تم ذكرها بالتفصيل في مرحلة تحليل خصائص الطلاب وسلوكهم المدخلي سابقًا.

٣/٢ تحليل المحتوى لدروس فرعية: تم تحليل المحتوى الخاص بالبيئة في شكل متسلسل مع الأخذ في الاعتبار الصعوبات الخاصة بمحتوى التعلم، وقد تم تقسيمه إلى ثمان موديولات تشتمل بداخلها على عدد من الدروس تُدرس على الشبكة، وأنشطة تفاعلية يتم تدريسها عبر الجلسات التقليدية F2F.

الجلسة الالكترونية عبر الشبكة:

٢.مرحلة التصميم: Design

١/٣ تصميم المحتوي: في هذه المرحلة تم اختيار الوسائط المتعددة والمواد التعليمية المناسبة لكل خبرة من الخبرات التعليمية، وتم تنوعها داخل بيئة الصف المعكوس، وتم الإعتماد على الكتاب التفاعلي قُدم من خلاله محتوى مناسب مع الاهداف التعليمية المراد تحقيقها، كما تم عرض المحتوى أيضًا على هيئة عروض تقديمية، وعروض الفيديو، والصور الثابته، ويوضح الشكل التالي عناصر تصميم المحتوي كما هو موضح بالشكل الاتي شكل (١٠):

شكل (١٠)

التصميم الفعلي لعناصر تصميم المحتوي

م	الوسائط التكنولوجية	البرامج المستخدمة في تصميمها
١.	تصميم بيئة التعلم.	صُممت البيئة بإستخدام منصة MS Teams، لأنها المنصة التعليمية الرسمية المستخدمة لتقديم التعليم الالكتروني بجامعة الزقازيق ولتُمكن المعلم من السيطرة على العملية التعليمية بالإضافة إلى أنها تمكن الطلاب من متابعة الدروس المعروضة على البيئة، كما تمكن من رفع العديد من الملفات بالإمتدادات المختلفة وكذا رفع العديد من أنواع الأسئلة المختلفة ورفع المهام والأنشطة التعليمية المختلفة.
٢.	تصميم الكتاب التفاعلي.	– تم كتابة النصوص بواسطة برنامج Microsoft Word 2010. – تم تصميم العرض التعليمي لكل موديول بواسطة برنامج Microsoft PowerPoint 2010. – تم إلتقاط صور نوافذ البرنامج والكتابة عليها وإضافة الرموز إليها باستخدام برنامج Snagit 8. – تم تغيير شكل ملف المحتوي وحفظة بإمتداد PDF. – تم تصميم الكتاب التفاعلي باستخدام تطبيق كتبي الناشر بامتدادات متعددة تناسب نظم التشغيل المختلفة لأجهزة التشغيل.
٣.	تصميم الدليل الإرشادي للطالب في بيئة التعلم.	– تم كتابة النصوص بواسطة برنامج Microsoft Word 2010. – تم إلتقاط صور نوافذ البرنامج والكتابة عليها وإضافة الرموز إليها باستخدام برنامج Snagit 8. – تم تغيير شكل ملف المحتوي وحفظة بإمتداد PDF.
٤.	تصميم الأنشطة الالكترونية.	تم تصميم اختبارات قصيرة باستخدام تطبيق GOOGLE FORM. تم استخدام تطبيق Padlet في عمل بعض الأنشطة الالكترونية المنزلية.
٥.	تصميم الأنشطة التفاعلية الصفية.	تم تصميم الأنشطة التفاعلية باستخدام تطبيقين Padlet،Classpoint
٦.	الاختبارات التحصيلية القبلية والبعدية للموديولات.	– تم رفع الأسئلة للاختبارات والتقييمات ما بعد الموديولات على منصة GOOGLE FORM.

٢/٣ التصميم الفعلي للمهام/ الاختبارات: تم تصميم الاختبارات والأنشطة للتأكد من فهم الطلاب للمحتوى المقدم، ومتابعة سير الطلاب في العملية التعليمية من خلال مشاهدة الفيديو والمصمم

لعرض المحتوي، كما تم تحديد الأنشطة والتقييمات البنائية عبر شبكة الإنترنت بناءًا على الأهداف السلوكية والمهارية المحددة مسبقًا لمحتوي المقرر، كما تم تصميم الاختبار التحصيلى في ضوء الأهداف الإجرائية التى بُني في ضوءها المحتوى وقائمة المهارات التى بُنيت عليها بطاقة ملاحظة الأداء المهاري، وتم توضيح الدرجات للطلاب عينة البحث بعد الانتهاء من أداء المهام المحددة المطلوبة منهم، وكذلك بعد الانتهاء من أداء الاختبار كانت الدراجات تظهر لهم بمجرد الضغط على الانتهاء والتسليم، وذلك من أجل أن يتعرف كل طالب على مستواه الفعلي، ويستطيع أن يُقيم أداءه فى المهمه المحددة، من خلال معايير التقييم التى يتم رفعها على البيئة بعد كل محاضرة.

٣/٣ تصميم مخطط الجدول الزمني للدراسة: استنادًا على المعلومات الناتجة من تحليل خصائص الطلاب (عينة البحث) تم وضع جدول زمني لتحديد أوقات الدراسة عبر شبكة الإنترنت، وكذلك الجلسات التقليدية، والتأكيد على الطلاب عينة البحث، أنه ينبغي عليهم الانتهاء مما هو مطلوب منهم قبل الجلسة التقليدية F2F، حتى يستفيد من وقت الجلسة التقليدية لما هو محدد فعليًا، ويوضح (ملحق٧) تفاصيل الوقت المخصص للدراسة عبر الشبكة، وكذلك بالجلسة التقليدية، وعدد الأنشطة التى كان يؤديها الطلاب عينة البحث.

٣.مرحلة التطوير Development:

١/٤ تطوير المواد التعليمية: تتضمن المواد المتنوعة المستخدمة ببئية المعالجة التجريبية، فقد تم في هذه المرحلة الحصول علي المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم وأهمها الفيديو، وذلك من خلال إنتاج تلك الفيديوهات، بالإضافة لإنتاج عناصر الوسائط المتعددة وتخزينها، ثم عرضها على السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ومن ثم تم إنتاج بيئة التعلم المعكوس، وللتأكد من صلاحية بئية المعالجة التجريبية للمجموعات التجريبية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين لاستطلاع رأيهم في مدى مراعاتها لمعايير التصميم وقد اتفق المحكمون على توافر معظم المعايير فضلًا عن ابداء بعض التعديلات، كما تم ضبط كافة التعديلات التى اتفق عليها أكثر من محكم، وعلى ضوء ما اتفق عليه الساده المحكمون تم إجراء التعديلات وإعدادها في صورتها النهائية.

٢/٤ التجريب Experimentation: تم تجريب بيئة المعالجة التجريبية، والتأكد من أن أهداف التعلم تعرض بصيغة واحدة وبنفس التنسيق في مقدمة كل موديول قبل عرضه على السادة المحكمين، وبعد ذلك تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين في مجال التخصص لتحكيمه في ضوء قائمة المعايير، وبعد التأكد من سلامة البيئة للتطبيق، تم تطبيقها علي عينة

استطلاعية غير عينة البحث الأساسية (تمثلت في ٤٠ طالبًا) من طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية التربية النوعية– جامعة الزقازيق، ولم تكن هناك أية مشكلات بالبيئة، أو حتى صعوبة في الحصول على المحتوى، ولكن المشكلات التى ظهرت هي بطء في تحميل الفيديوهات بسبب ضعف الإنترنت، مما دفعنا لتقديم حلول لطلاب مجموعات البحث الأساسية أثناء التجربة أثناء الجلسة التقليدية F2F.

٣/٤ التعديل Modification: تم التعديل في ضوء ما أشار إليه السادة المحكمون حيث أشاروا إلى بعض التعديلات الخاصة بمدة عرض لقطات الفيديو، وكذلك المعلومات المقدمة خلال اللقطة الواحدة، مما دعى إلى تقطيع بعض اللقطات إلى مقطعين، أو ثلاثة مقاطع، ومراعاة ضبط مكان التلميح على الفيديو التفاعلي.

- **النموذج المبدئي للمقرر الدراسي عبر الشبكة:**

في هذه المرحلة تم إستعراض النموذج المبدئي (المصمم والمطور) للتعلم عبر الشبكة في ضوء تحقيق أهداف التعلم وتنقيحها بما يتناسب مع أراء السادة المحكمين، وطلاب العينة الاستطلاعية، وكذلك تم التحقق من تنظيم الأهداف والمحتوى وعناصر التعلم بشكل جيد داخل البيئة.

- **التعلم عبر الجلسة التقليدية F2F:**

٤. مرحلة التحليل/ التصميم: Analysis/ Design

١/٥ تحليل محتويات الجلسة التقليدية: F2F تم تصميم الجلسة التقليدية بحيث ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالمحتوى المناظر لها عبر الشبكة على أن يتضمن تحقيق الأهداف ذات المستويات العليا، وكذلك يتضمن المحتوى عبر الشبكة أنشطة يقوم الطلاب بعرض نواتج تعلمها في الجلسة التقليدية F2F، كما يقوم بإعادة تطبيقات أنشطة مشابهه يتحقق بها الابداع الرقمي، ويتم تقديم محتوي يعمل على تنمية الحضور المعرفي والاجتماعي لدي الطلبة، وتم ذكرها تفصيليًا في مرحلة التحليل في مستوي الدرس.

٢/٥ تصميم أنشطة التعلم الصفية التفاعلية:

تم تصميم الأنشطة التعليمية التعاونية والمرتبطة بأهداف المقرر وموضوعاته، وتحديد التوقيت المناسب لكل نشاط، وجاءت هذه الأنشطة متنوعة مثل (العصف الذهني، الحواروالمناقشة، الاستقصاء، حل المشكلات، خرائط المفاهيم، الألعاب، استكشاف...) كما تم تحديد الأداة التكنولوجية والتطبيق المستخدم في تنفيذ النشاط، وذلك لتأكيد تحمل المتعلم مسئولية تعلمه، والتعلم النشط، والتفاعلي مع الاقران. والشكل التالي(١١) يوضح نموذج لاحد الأنشطة التي تم تصميمها في البيئة.

شكل (١١)

نموذج لاحد الأنشطة التي تم تصميمها في البيئة

م	رقم الموديول	نوع النشاط	الهدف	وصف النشاط	خطوات التنفيذ	الادوات	الوقت
١/١	الاول	الحوار والمناقشة	معرفة كيف يستخدمون بيئة التطوير IDE وما هي الميزات الأكثر استخدامًا	اثناء دراستك للمحاضرة الالكترونية تم عرض مجموعة من النوافذ المكونه لبيئة التطوير IDE ولكل نافذه منها أهميتها واستخداماتها وطريقة اظهارها ناقش ذلك مع اقرانك.	-تحديد موضوع المناقشة. -تحديد قواعد الحوار والمناقشة. -تقسيم الموضوعات علي الطلاب. -تحفيز الطلاب علي المشاركة. -التقويم.	حائط المناقشة بتطبيق Padlet	٢٠ دقيقة

دور المعلم في وقت تقديم النشاط: ساهمت الباحثتان بعدة أدوار منها: تحفيز الطلاب على المشاركة في أداء النشاط لجميع أعضاء المجموعة، تدوين الملاحظات حول أداء المتعلمين، مراقبتهم لتدريس أقرانهم وتقييمهم، توجيه الطلاب وتقديم التعليمات، تنظيم وترتيب القاعة بما يتناسب مع نوع النشاط، التغلب على العقبات التي تواجه الطلاب اثناء التفنيذ، دعم العلاقة الودية بين أفراد المجموعة الواحدة، تقديم الرجع الفوري على استجابات الطلاب.

تم عرض الأنشطة الصفية على مجموعة من المحكمين المتخصصين لاستطلاع رأيهم في مدى مراعاتها لمعايير التصميم وتحقيق الأهداف التعليمية وقد اتفق المحكمون على توافر معظم المعايير فضلًا عن ابداء بعض التعديلات، كما تم ضبط كافة التعديلات التى اتفق عليها أكثر من محكم، وعلى ضوء ما اتفق عليه المحكمون تم إجراء التعديلات وإعدادها في صورتها النهائية (**ملحق٨**).

بنية المجموعات (متجانسة /غير متجانسة)

تم قياس التحصيل الدراسي من خلال مجموع درجات الطلاب في العام الدراسي السابق لتحديد الطلاب مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل الدراسي، **ويوجد ثلاثة اعتبارات لبنية المجموعات كالتالي:**

-**حجم المجموعة:** تم تحديد حجم المجموعة (٤) طلاب للمجموعة، لاحتواء المجموعه على خبرات وأنماط تعلم متنوعة للمساعدة في تنفيذ أنشطة التعلم، بالإضافة إلى ضمان استمرارية المجموعة في حالة احتمالية غياب عضو في المجموعة، كما تم مراعاة أماكن جلوس أفراد المجموعة بحيث يكونوا متجاورين بحيث يمكنهم التعامل على تنفيذ النشاط بسهولة.

-**إختيار المجموعات المتجانسة:** تم اختيار مجموعات متجانسة في التحصيل الدراسي بحيث يكون أفراد المجموعة مرتفعي التحصيل الدراسي ومجموعات أخري يكون أفراد المجموعة منخفضي التحصيل الدراسي.

-**اختيار المجموعات غير المتجانسة:** تم اختيار مجموعات غير متجانسة في التحصيل الدراسي بحيث تتكون المجموعة من طالبين من مرتفعي التحصيل الدراسي، والطالبين الاخرين من منخفضي التحصيل.

وتم الإعلان عن أفراد المجموعات قبل بدأ تطبيق تجربة البحث بفترة كافية لتأسيس علاقات عمل إيجابية وتكوين علاقات المودة والالفة بينهم.

٣/٥ تصميم الدعم عند تفاعل المجموعات: تم تقديم الدعم بشكل فورى من خلال الإجابات المباشرة على الاستفسارات وكذلك توجيه الطلاب إلى الدخول على مصادر التعلم المضافة بمرحلة المصادر التى تدعم البيئة بشكل مباشر، كما تم توجيه التغذية الراجعة بعد الانتهاء من أداء المهام ليتعرفوا الطلاب عينة البحث على مدي إجتيازهم النشاط.

٤/٥ التصميم المصغر للمحاضرات: تم الربط بين محتوى الجلسات عبر الشبكة، والجلسات التقليدية F2F من خلال تقديم ملخص للمحاضرة السابقة عبر الشبكة في بداية كل جلسة تقليدية جديدة من أجل تذكير الطلاب عينة البحث بمحتويات المحاضرة التى سبق مشاهدتها، وتطبيق بعض الأنشطة المماثلة لأنشطة البيئة، وقُدم ملخص لمحتوي الموديول في نهاية كل جلسة مما ساعد على تنظيم المعلومات وربطها بالأنشطة التعليمية القادمة.

٥/٥ التصميم الفعلي للأنشطة المقترحة: في هذه المرحلة تم استخدام التطبيق والاداة التكنولوجية المحددة لتطبيق النشاط وتم التصميم الفعلي للنشاط وعمل غرف افتراضية على التطبيق لتوزيع فرق العمل كل فريق وفقًا لمجموعته، وإضافة مجموعة من الأنشطة والمهام للجلسة التقليدية F2F لمساعدة الطلاب عينة البحث إلى الاندماج فيما تعلموه، وكان الهدف

الأساسي في هذة المرحلة القدرة على حل بعض المشكلات المتاحة في الجلسة التقليدية F2F ليقوم الطلاب بدراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المقترحة لها وتطبيقها والوصول لحل.

٦/٥ تصميم التقييم البنائي/ النهائي: تمثلت في الأدوات التي تم استخدامها لقياس مدي تحقق الأهداف، وهي الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية للمقرر، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الابداع الرقمي، ومقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، وتم تطبيقها للطلاب قبل دراسة موضوعات التعلم وبعد الدراسة بهدف التعرف على مدي تحقيق تلك الأهداف، ويتم ذكرها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث الحالي.

٥.مرحلة التطوير: Development

١/٦ تطوير الاختبارات: تم تطوير كل من الاختبارات النهائية، وكذلك الاختبارات البنائية للجلسات التقليدية F2F في ضوء محتوي التعلم مراعياً خصائص الطلاب عينة البحث، علمًا بأنه تم تقديم الاختبارات للطلاب بشكل إلكتروني.

٢/٦ تطوير أنشطة التعلم الصفية التفاعلية: تم انتاج أنشطة التعلم باستخدام تطبيق Classpoint وتطبيق Padlet تمهيدا لتنفيذها داخل الصف مع مراعاة التعديلات من المحكمين الخاصة بتعديل الانشطة التفاعلية التي يؤديها الطلاب بالجلسات التقليدية.

٦.مرحلتى التنفيذ/ التقويم Evaluation/ Implementation:

١/٧ التنفيذ عبر الشبكة:

تم تحميل مصادر التعلم بعد تعديلها وتطويرها عبر الشبكة، في ضوء الزمن المحدد في الجدول الزمنى الذي تم تخطيطه مُسبقًا، وبعد تهيئة بيئة الصف المعكوس كبيئة تعلم أساسية، تم تنفيذ التجربة الاستطلاعية علي عينه مكونة من (٤٠) طالبًا من طلاب المستوي الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، في فترة زمنية قدرها (أسبوعين)، ولم يكن هناك أى مشكلات في البيئة عند استخدامها.

٢/٧ التنفيذ بالجلسة التقليدية: F2F نُفذت الأنشطة التفاعلية داخل الجلسة F2F كما تم الأشارة سابقاً.

٣/٧ التغذية الراجعة للدرس القادم: تم دمج المقترحات المجمعة من العملية السابقة للقيام بالتحسينات والتطويرات المستمرة في بيئة الصف المعكوس.

خامسًا: بناء أدوات البحث وضبطها: اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية:

- اختبار تحصيلي مرتبط بالجانب المعرفي لمهارات برنامج فيجوال بيسك دوت نت.
- بطاقة الملاحظة.

- مقياس الاندماج الأكاديمي.
- مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي.
- مقياس الابداع الرقمي.

ويمكن توضيح خطوات وإجراءات بناء أدوات القياس على النحو التالي:

١- الاختبار التحصيلي:

يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل الجوانب المعرفية لمقرر البرمجة المتطورة المرتبطة بتنمية الابداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (مجموعة البحث)، وذلك للتعرف على مدى تحقيق الأهداف التي تم تحديدها عند بناء بيئة الصف المعكوس.

وقد تم الإطلاع على بعض المراجع الخاصة بكيفية بناء وإعداد الاختبارات التحصيلية، وبناءاً عليه تم وضع اختبار موضوعي يتكون من جزئين، الجزء الأول: مفردات الصواب والخطأ، والجزء الثاني: مفردات الاختيار من متعدد، كما تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار حتى ترشد الطالب لكيفية الإجابة عن الأسئلة بطريقة منظمة، وتوضح له ما يجب مراعاته في الإجابة عن الاختبار.

وقد تمت صياغة مفردات الاختبار التحصيلي لتغطي جميع الأهداف الإجرائية لمقرر البرمجة المتطورة المرتبطة بتنمية الابداع الرقمي، ووصل عدد مفردات الاختبار إلى (١١٠) مفردة اختبارية، منها (٦٠) مفردة لمفردات الصواب والخطأ، و(٥٠) مفردة لمفردات الاختيار من متعدد.

الضبط العلمي للاختبار التحصيلي: بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين على أسئلة الاختبار التحصيلي، تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الثانية برنامج تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعه الزقازيق (غير عينة البحث)، حيث بلغ عدد طلاب العينة الاستطلاعية ٤٠ طالباً وطالبة بهدف حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار وكذلك معامل التمييز ومعامل الصدق والثبات للاختبار، وتم تحديد الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار كما يلي:

- **تحديد صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار التحصيلي بطريقة صدق المحكمين (الصدق الظاهري)، وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض معرفة آرائهم ومقترحاتهم فيما يلي: مدى ملاءمة الاختبار للأهداف، مدى مناسبة الصياغة اللفظية لمفردات الاختبار، مدى وضوح تعليمات الاختبار، مدى سلامة صياغة كل مفردة ومدى اتساق البدائل، إضافة أو تعديل أو حذف أي مفردة من مفردات الاختبار، وتم اعتبار موافقة المحكمين

على شكل الاختبار وصياغة مفرداته دليلًا على صدقه، كما تم التحقق من **الصدق الداخلي (صدق المحتوى)** ويعني تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، والذي يتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وتم التأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها على الموديولات التعليمية، وكذلك عدد البنود الاختبارية التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية بكل موديول تعليمي.

- **حساب الاتساق الداخلي (صدق المفردات):** وقد تم حساب صدق الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach (حساب الثبات الكلي وصدق المفردات) وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس على معدل الارتباط البيني بين المفردات والاختبار (ككل) وكان معامل الثبات الكلي وصدق المفردات يساوي (٠.٨٩٨) وهو معامل ثبات مرتفع.
- **ثبات الاختبار التحصيلي:** تم حسابها باستخدام التجزئة النصفية Split –Half حيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق الاختبار مرة واحدة ثم يجزأ إلي نصفين متكافئين ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات الاختبار، وبلغ معامل الثبات الكلي للاختبار بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان/ براون (٠.٩٨٨) مما يشير إلى ارتفاع معامل الثبات الكلي للاختبار ككل.
- **حساب زمن الاختبار:** حُدد زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه كل طالب وطالبة في الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار وذلك من خلال المعادلة التالية:

زمن الإجابة عن الاختبار= مجموع الزمن الذي استغرقه الطلاب/ عدد الطلاب

= ١٩٦٠/ ٤٠ = ٤٩ دقيقة

وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي على العينة الأساسية.

- **حساب معامل السهولة معامل والصعوبة:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي وذلك من خلال المعادلات التالية:

معامل السهولة = ص / (ص + خ)

حيث ص هي عدد الإجابات الصحيحة

خ هي عدد الإجابات الخاطئة

ولحساب معامل الصعوبة تم ذلك من خلال المعادلة التالية:

معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة

وبناًء على ما سبق من معادلات تم حساب معامل السهولة والصعوبة للاختبار ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٣ و ٠.٨٥) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة وبالتالي ظل الاختبار بمفرداته كما هو (١١٠) مفردة.

- **حساب معامل التمييز:** تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي وتراوحت بين (٠.٢١ و ٠.٨٢) وبذلك تعتبر مفردات الاختبار ذات قوة مناسبة للتمييز.

وأخيراً؛ أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية، كما في ملحق (٩)، مكوناً من (١١٠) مفردة، منها (٦٠) مفردة من مفردات الصواب والخطأ، و(٥٠) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد، وقد أُعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وبالتالي أصبحت النهاية العظمى للاختبار التحصيلي هي (١١٠) درجة.

٢- بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة الملاحظة تقييم الاداء المهاري بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس، وذلك لدى عينة من طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق (مجموعة البحث)، وقد اشتملت بطاقة الملاحظة على (١٩٧) بنود مرتبطة بالاداء المهاري.

وقد تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لتقييم الاداء المهاري في ضوء مستويين للأداء (أدى– لم يؤد)، ومن حيث التقدير الكمي، فإن المتعلم يحصل على (درجة واحدة) مقابل توافر عنصر الجودة، ويحصل على (صفر) مقابل عدم توافر العنصر، وبالتالي يكون مجموع درجات بطاقة الملاحظة هو (١٩٧) درجة.

وقد تم التحقق من صدق بطاقة الملاحظة بطريقة (الصدق الظاهري)، وذلك بعرض البطاقة على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم إجراء التعديلات المناسبة على البطاقة في ضوء آراء السادة المحكمين.

كما تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام (أسلوب تعدد الملاحظين) على أداء الطالب الواحد ثم حساب نسبة الاتفاق بين تقديرهم للأداء، حيث استعانت الباحثة باثنين من الزملاء في نفس التخصص، وقامت بتدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة، وتعريفهم بمحتواها والأهداف التي تقيسها، حيث بلغت نسبة اتفاق الملاحظين على أداء الطلاب (٩١.٣)، وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة كأداة قياس، وأخيراً؛ أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء الطلاب لمهارات الابداع الرقمي (ملحق ١٠).

٣-مقياس الاندماج الأكاديمي:

تم استخدام مقياس الأندماج الأكاديمي إعداد، Handelsman Briggs 2005) Sullivan، TOWLER وتعريب مي خليفة (٢٠١٩). حيث قام Handelsman Briggs Sullivan.TOWLER بالتأكد من صدق الاستبيان عن طريق إجراء التحليل العاملي الاستكشافي حيث تم ادخال الصورة الأولية للمقياس المكونة من ٢٧ مفردة حيث تم حذف ٤ مفردات لم تصل إلى درجة التشبع على أي من العوامل. وكانت نسبة التباين الكلي ٤٢،٦٩، وتراوحت معامل الثبات بين (٠،٦٧ و ٠،٨٣) وتم استخدام تلك المقياس من قبل عديد من الباحثين في البيئة الأجنبية (٢٠١٥) Pappa Jorge.Gonclaves(2013)

وصف مقياس الإندماج الأكاديمي في صورته الأولية:

يتكون مقياس الاندماج الأكاديمي في صورته الأولية من ٢٣ مفردة تقيس أربعة ابعاد وهي: الاندماج في المهارات من المفردة (٩-١)، والاندماج الوجداني من المفردة (١٠-١٤)، الاندماج في الأداء من المفردة (١٥-٢٠)، واندماج المشاركة من المفردة (٢١-٢٣)، على أن تكون أعلي درجة يحصل عليها الطالب في المقياس هي (١١٥). وأقل درجة يحصل عليها الطالب هي(٢٣). ويتم تصحيح المقياس وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي كالأتي (٥) مميز تماماً بالنسبة لي، (٤) مميز بالنسبة لي، (٣) مميز بنسبة متوسطة (٢) غير مميز بالنسبة لي، (١) غير مميز تماما بالنسبة لي.

وتم حساب الخصائص السيكومترية للمقياس علي طلبة التجربة الاستطلاعية للبحث الحالي للتأكد من صدق وثبات المقياس من خلال الخطوات التالية:

(١) صدق مقياس الاندماج الأكاديمي:

تم حساب صدق المقياس بطريقة الصدق المرتبط بالمحك حيث تم حساب معامل الارتباط المقياس الأندماج الأكاديمي إعداد Sullivan (Handelsman Briggs 2005، TOWLER ومقياس الاندماج الأكاديمي لصفاء علي أحمد عفيفي (٢٠١٦). حيث بلغ معامل الارتباط (٠،٥٣١) وهو معامل ارتباط دال إحصائيا عند مستوي الدلالة ٠.٠١، وبعد معامل صدق مرتفع.

(٢) ثبات مقياس الاندماج الأكاديمي

تم حساب معامل الفا كرونباخ للتأكد من ثبات أداة الدراسة على (٤٠) طالب، وبذلك أصبح المقياس صالح وجاهز للتطبيق.

(٣) تحديد مستويات الاندماج الأكاديمي: يتم تحديد مستوي الاندماج الأكاديمي وفقًا للاتي:

منخفض الاندماج الأكاديمي:	من ٢٣ الي ٥٣
متوسط الاندماج الأكاديمي:	من ٥٤ الي ٨٤
مرتفع الاندماج الأكاديمي:	من ٨٥ الي ١١٥

٤- مقياس الابداع الرقمي:

يهدف هذا المقياس إلى قياس الابداع الرقمي لدى عينة من طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

استخدم البحث مقياس DoCENT الذي يحدد المكونات الرئيسية للكفاءات التي يحتاجها المعلمون لدمج الإبداع الرقمي بشكل فعال في سياقات التدريس، وهو يوفر نموذجا مرجعيا للاتحاد الأوروبي ويصادق عليه لتطوير وتقييم كفاءات التدريس الإبداعي الرقمي، تم تخصيص إطار العمل بشكل أساسي لمعلمي المعلمين، ولكن يمكن استخدامه أيضا من قبل معلمي ما قبل الخدمة أو أثناء الخدمة، تم تصميم إطار المهارات الرقمية الإبداعية من قبل أوراسموس Erasmus – الاتحاد الأوروبي، ويتكون من ست مجالات وتشمل ١٨ مهارة.

وقد تم إعداد الصورة المبدئية من المقياس بحيث يتكون من (١٨) عبارة، موزعة على (٦) محاور، كما تم وضع تعليمات الإجابة عن المقياس بحيث تكون واضحة ومحددة، ويتضمن المقياس خمسة مستويات للاستجابة، وهي: (٥ درجات للمهارة متوفرة بمستوي عالي جدا، ٤ درجات للمهارة متوفرة بمستوي عالي، ٣ درجات للمهارة متوفرة بمستوي متوسط، ٢ درجات للمهارة متوفرة بمستوي منخفض، ١ درجة للمهارة متوفرة بمستوي منخفض جدا، وبالتالي تتراوح الدرجة الكلية للمقياس ما بين (٩٠-١٨) درجة، ويتم وصف المهارة وتحديد المستويات وفقًا للجدول التالي:

جدول (٢)

تصنيف درجات مقياس الابداع الرقمي.

مستوي الابداع الرقمي	الدرجة المتحصل عليها في المقياس
ابداعي رقمي عالي جدا	٩٠-٧٣ درجة
ابداعي رقمي عالي	٧٢-٥٥ درجة
ابداعي رقمي متوسط	٥٤-٣٧ درجة
ابداعي رقمي منخفض	٣٦-١٩ درجة
ابداعي رقمي منخفض جدا	١٨-٠ درجة

وللتأكد من صلاحية المقياس تم تطبيقة على العينة الاستطلاعية بهدف التعرف علي خصائص المقياس وضبطها.

- **صدق المقياس:** للتحقق من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المتخصصين في العلوم التربوية وتكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي والحكم علي مدي – ملاءمته، والتأكد من صلاحيته للتطبيق من ناحية جودة الصياغة ومناسبة العبارة لقياس الإبداع الرقمي ومدي اتساق كل عبارة للهدف الذي أعد من أجله المقياس، ودقة صياغة مضمون كل عبارة، وكذلك مدي وضوح تعليمات المقياس ودقتها، وقد تم إجراء تعديل المقياس في ضوء آراء السادة المحكمين، وتم احتساب الصدق الظاهري للمقياس حيث اتفق المحكمين على صلاحية استخدامه بنسبة صدق ٨٨%
- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس بطريقة إعادة تطبيقه بعد أسبوعين على أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية، وفقاً لطريقة إعادة تطبيق الاختبار Test-Retest باستخدام معامل الارتباط بيرسون، وتم التوصل إلى معامل ارتباط بين التطبيقين الأول والثاني يساوي (٠.٨٩) ** ، وبتطبيق معادلة سيبرمان – براون لحساب الثبات وجد أن نسبة ثبات (٩١,٠) وهي قيمة عالية ومقبولة. كذلك تم احتساب ثبات الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معادلة ألفا كرو نباخ حيث أعطى قيمة كلية ٠.٨٨ وهي قيمة عالية تسمح بتطبيق المقياس. ملحق (١١)

٥-مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي:

يهدف هذا المقياس إلى قياس درجة الحضور المعرفي والاجتماعي لدى عينة من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

وقد تم إعداد الصورة الأولية من المقياس بحيث يتكون من (٤١) عبارة، موزعة على (٣) محور، كما تم وضع تعليمات الإجابة عن المقياس بحيث تكون واضحة ومحددة، ويتضمن المقياس خمسة مستويات للاستجابة، وهي: (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بالمرة)، وبناءاً عليه يتم تصحيح المقياس بحيث تعطى خمس درجات للاستجابة "موافق بشدة"، وأربع درجات للاستجابة "موافق"، وثلاث درجات للاستجابة "محايد"، ودرجتان للاستجابة "غير موافق"، ودرجة واحدة للاستجابة "غير موافق بالمرة"، وبالتالي تتراوح الدرجة الكلية للمقياس ما بين (٤١-٢٠٥) درجة.

وقد تم التحقق من صدق المقياس، وذلك بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوي، وذلك بهدف استطلاع آرائهم فيما يلي: مدى تحقيق بنود المقياس للأهداف التعليمية، دقة الصياغة اللغوية لبنود المقياس، صلاحية المقياس للتطبيق.

كما تم التحقق من ثبات المقياس باستخدام معامل الاتساق الداخلي (ألفا – α) لكرونباخ، حيث بلغت قيمة معامل ثبات المقياس (٠.٨٣) وهو معامل مقبول ودال إحصائياً يدعو إلى الثقة في صحة النتائج، وأخيراً؛ أصبح المقياس في صورته النهائية كما في (ملحق ١٢).

سادسًا: إختيار عينة البحث.

١. الإعداد لتجربة البحث (التجربة الاستطلاعية) تم ذلك بإتباع مجموعة من الاجراءات تتمثل فيما يلي:

- مقابلة مجموعة من طلاب المستوى الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي وعددهم ٤٠ طالب تم اختيارهم بطريقة عشوائية لتطبيق الدراسة الاستطلاعية.
- عقد جلسة إرشادية لطلاب التجربة الاستطلاعية ووضح فيها الغرض من التجربه والفترة الزمنية المخصصة لها والخطوات التى يقوم بها الطلاب، وتم عرض الدليل الارشادي للطلاب المرفوع على البيئة في النافذة الافتتاحية للموقع والذي يمكنهم من طريقة تفاعل الطلاب مع بيئة الصف المعكوس.
- توزيع اسم المستخدم وكلمة المرور على طلاب عينة البحث
- دخول طلاب المجموعلت على موقع بيئة الصف المعكوس لأداء الاختبار التحصيلي الإلكتروني القبلي.

سابعًا: إجراء تجربة البحث الأساسية: بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في بيئة التعلم القائمة علي االتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الاكاديمى في بيئة الصف المعكوس وأثره على الحضور المعرفي والاجتماعي وتنمية مهارات الابداع الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية–جامعة الزقازيق، وبناء أدوات القياس وضبطها (الاختبار التحصيلي– بطاقة الملاحظة– مقياس الاندماج الأكاديمي– مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي– مقياس الابداع الرقمي)، وإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث، تم تنفيذ التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م، وذلك وفق الخطوات التالية:

١– **تحديد الهدف من التجربة:** استهدفت التجربة الكشف عن أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الاكاديمى في بيئة الصف المعكوس وأثره على الحضور المعرفي والاجتماعي وتنمية مهارات الابداع الرقمي.

٢–**اختيار عينة البحث:** تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من ٦٤ طالبًا وطالبة اختيروا بطريقة قصدية من طلاب المستوي الثاني برنامج تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م، وتم توزيعهم

بطريقة عشوائية على أربع مجموعات تجريبية، هما **المجموعة التجريبية الأولي:** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي مرتفع، وعددها (١٦) طالبًا وطالبة، **المجموعة التجريبية الثانية:** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي منخفض، وعددها (١٦) طالبًا وطالبة، **المجموعة التجريبية الثالثة:** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي مرتفع، وعددها (١٦) طالبًا وطالبة، **المجموعة التجريبية الرابعة:** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي منخفض، وعددها (١٦) طالبًا وطالبة.

٣- **الإعداد للتجربة الأساسية:** وقد تطلب ذلك القيام بالإجراءات التالية:

- الحصول على الموافقات الرسمية لتطبيق التجربة الأساسية على عينة البحث.
- تم عقدُ لقاءٍ تمهيدي مع طلاب المجموعات التجريبية؛ قبل البدء في تجربة البحث بحوالي أسبوع، وقد هدفت الجلسة الاولي تجميع بيانات الطلاب من عنوان الايميل الشخصي، وأرقام الموبايل للتواصل علي الواتساب، وذلك لاعداد ملفات بيانات المجموعات التجريبية وادخالها الي منصة التعلم، كذلك هدفت باقي الجلسات الي تعريفهم بإجراءات التجربة، وكيفية التسجيل في بيئة التعلم، والدراسة من خلالها، والتفاعل معها، وكيفية تنفيذ الأنشطة والتواصل مع أستاذ المقرر لتلقي المساعده عند الحاجة، وقد قام الباحثتان بتدريب الطلاب علي استخدام بيئة التعلم، وقد تم ارسال رسالة لكل طالب عبر تطبيق واتساب لتعريفه باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، وقد تاكد الباحثتان من قدرة الطلبة علي التسجيل والدخول علي البيئة بسهولة، ومشاهدة الفيديوهات، والتفاعل معها، والاجابة علي الاختبار التحصيلي القبلي.
- تم تزويد الطلاب بدليل استخدام بيئة التعلم القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الاكاديمى في بيئة الصف المعكوس، وذلك لتوعيتهم بأهداف البيئة وطبيعة التعلم من خلالها، وكيفية التعامل معها، وتوضيح الشاشات المختلفة التي تتكون منها البيئة.

٤- **تطبيق أدوات البحث قبلياً:** وقد مر ذلك بالخطوات التالية:

١/٤ تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي: تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات برنامج فيجوال بيسك دوت نت على طلاب عينة البحث، وذلك بإرسال رابط الاختبار إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٢/٤ تطبيق مقياس الاندماج الأكاديمي: تم التطبيق القبلي لمقياس الاندماج الأكاديمي على طلاب المجموعات العينة البحث، وذلك بإرسال رابط المقياس إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٣/٤ تطبيق مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي: تم التطبيق القبلي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي على طلاب المجموعات العينة البحث، وذلك بإرسال رابط المقياس إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٤/٤ تطبيق مقياس الابداع الرقمي: تم التطبيق القبلي لمقياس الابداع الرقمي على طلاب المجموعات العينة البحث، وذلك بإرسال رابط المقياس إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٥- **التأكد من تكافؤ المجموعات:** للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث؛ تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث، والمتمثلة في: الاختبار التحصيلي- مقياس الاندماج الأكاديمي- مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي- مقياس الابداع الرقمي، وذلك للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعات، وتم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث، وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائي **(تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way Analysis Of Variance)** للتحقق من وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب،وذلك بغرض التحقق من تكافؤ المجموعات، والوقوف على مستوى أفراد عينة البحث في الاختبار التحصيلي- مقياس الاندماج الأكاديمي- مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي- مقياس الابداع الرقمي، قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (٣) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث على أفراد عينة البحث بالكامل بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات وذلك من خلال الآتي:

جدول (٣)

نتائج التحليل الاحصائي لمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلي لأدوات البحث لدى مجموعات البحث

المتغير التابع		المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموع الكلي
اختبار التحصيل المعرفي	المتوسط	٢٧.٦٩	٢٩.٠٠	٢٨.٢٦	٢٦.٩٤	٢٧.٩٢
	الإنحراف المعياري	٢.٤٤	٣.١٠	٣.٤٩	٣.١٩	٣.١٠
بطاقة الملاحظة	المتوسط	٣٩.٣٨	٣٨.٨٨	٤٠.١٩	٣٨.٣٨	٣٩.٢٠
	الإنحراف المعياري	٣.٤٦	٤.١٩	٣.٦٧	٤.٣٣	٣.٩٠
مقياس الابداع الرقمي	المتوسط	٢٠.٤٤	٢٠.٦٩	٢٠.٢٥	٢٠.١٩	٢٠.٣٩
	الإنحراف المعياري	١.٩٧	٢.١٥	٢.٦٧	١.٦٤	٢.١٠
مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي	المتوسط	٣٦.٨١	٣٦.١٩	٣٧.٠٦	٣٦.٠٦	٣٦.٥٣
	الإنحراف المعياري	٢.٧٩	٢.٤٣	١.٧٣	٢.٤٩	٢.٣٧

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعات فى القياس القبلي لأدوات البحث قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
تحصيل الجانب المعرفي	بين المجموعات	٣٥.٢٩٧	٣	١١.٧٦٦	١.٢٤٠	٠.٣٠٣	غير دال
	داخل المجموعات	٥٦٩.٣١٢	٦٠	٩.٤٨٩			
	المجموع	٦٠٤.٦٠٩	٦٣				
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	٢٨.٦٧٢	٣	٩.٥٥٧	٠.٦١٨	٠.٦٠٦	غير دال
	داخل المجموعات	٩٢٧.٦٨٨	٦٠	١٥.٤٦١			
	المجموع	٩٥٦.٣٥٩	٦٣				
مقياس الابداع الرقمي	بين المجموعات	٢.٤٢٢	٣	٠.٨٠٧	٠.١٧٦	٠.٩١٢	غير دال
	داخل المجموعات	٢٧٤.٨١٢	٦٠	٤.٥٨٠			
	المجموع	٢٧٧.٢٣٤	٦٣				
مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي	بين المجموعات	١١.١٨٨	٣	٣.٧٢٩	٠.٦٥٣	٠.٥٨٤	غير دال
	داخل المجموعات	٣٤٢.٧٥٠	٦٠	٥.٧١٢			
	المجموع	٣٥٣.٩٣٨	٦٣				

اختبار تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في درجات تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، مقياس الاندماج الأكاديمي، مقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، كما يأتي:

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في مستوى التحصيل القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى التحصيل القبلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Test Levene's " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى التحصيل القبلي "Test of Homogeneity of Variances" باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (٥)

نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ المجموعات الأربع فى مستوي التحصيل القبلي.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.٨٠٤	٣	٦٠	٠.٤٩٧	٠.٠٥

يوضح جدول (٥) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٤٩٧) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى مستوي التحصيل القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى مستوي التحصيل، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلي اختلافات موجودة بين المجموعات.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الأداء القبلي لمقياس الاندماج الأكاديمي:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الاندماج الأكاديمي، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للمقياس إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الاندماج الأكاديمي القبليTest of Homogeneity of Variances" " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (٦)

نتائج اختبار Levene's Test لاختبار تكافؤ المجموعات الأربع فى مقياس الاندماج الأكاديمي القبلي.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.٦٠٣	٣	٦٠	٠.٦١٦	٠.٠٥

يوضح جدول (٦) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٦١٦) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى مقياس الاندماج الأكاديمي القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مقياس الاندماج الأكاديمي، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات التجريبية الأربعة.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الأداء القبلي لمقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لمقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى الأداء القبلي لمقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة "Test of Homogeneity of Variances" باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (٧)

نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ المجموعات الأربع فى مقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.٥٣٥	٣	٥٦	٠.٦٦٠	٠.٠٥

يوضح جدول (٧) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٦٦٠) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى مقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى لمقياس مقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الأداء القبلي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى الأداء القبلي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي "Test of Homogeneity of Variances"باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (٨)

نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ المجموعات الأربع فى مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.٥٩٥	٣	٥٦	٠.٦٢١	٠.٠٥

يوضح جدول (٨) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٦٢١) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى لمقياس رفع مستوى الذات الاكاديميه، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات.

٦- **تقديم مواد المعالجة التجريبية:** بعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً، تم تقديم مواد المعالجة التجريبية والسماح لعينة البحث بالدخول على بيئة التعلم القائمة على التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الاكاديمى في بيئة الصف المعكوس وتعلم المحتوى من خلالها، وقد مر ذلك بالخطوات التالية:

- يبدأ التعلم بكل موديول تعليمي داخل البيئة بعد أن تقوم الطلبة بالاجابة عن الاختبار القبلي للموديول إلكترونيًا.
- تبدأ عملية التعلم الالكتروني داخل البيئة، حيث يقوم كل طالب بمفرده، وحسب قدراته وسرعته الذاتية بالتعرف على الأهداف التعليمية المكتوبة، والبدء في تعلم الموضوعات التعليمية الخاصة بالموديول من خلال مشاهدة الفيديو التفاعلي، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة، والاجابة عن الأسئلة الضمنية، وتدوين التعليقات.
- بعد الانتهاء من دراسة الموديول يقوم كل طالب بالاجابة عن الاختبار البعدي للموديول، ولا ينتقل الي الموديول التالي الا بعد النجاح في الوصول لدرجة التمكن المحددة، وهي (٨٠%) من الدرجة النهائية للاختبار. وتم اتباع نفس الخطوات حتى الانتهاء من جميع الموديولات.

٧- **تطبيق أدوات البحث بعدياً:** بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث على النحو سالف الذكر، تم تطبيق أدوات البحث بعدياً وقد مر ذلك بالخطوات التالية:

١/٧ تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي: تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات برنامج فيجوال بيسك دوت نت على طلاب عينة البحث، وذلك بإرسال رابط الاختبار إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٢/٧ تطبيق بطاقة الملاحظة: تم التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة على طلاب عينة البحث.

٣/٧ تطبيق مقياس الاندماج الأكاديمي: تم التطبيق البعدي لمقياس الاندماج الأكاديمي على طلاب المجموعات العينة البحث.

٤/٧ تطبيق مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي: تم التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي على طلاب المجموعات العينة البحث.

٥/٧ تطبيق مقياس الابداع الرقمي: تم التطبيق البعدي لمقياس الابداع الرقمي على طلاب المجموعات العينة البحث.

٨- **تسجيل انطباعات الطلاب عن تجربة البحث:** تم تسجيل انطباعات أفراد عينة البحث عن التجربة، ولعل منها ما يلي:

- أظهر الطلاب قبولاً شديداً لأسلوب التعلم الذاتي حسب خطو المتعلم في تعلم المحتوى.
- أبدى الطلاب إعجابهم بالمهارات التي تتضمنها بيئة التعلم.
- أبدى الطلاب إعجابهم أيضاً بطريقة تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه.
- أكد الطلاب على استفادتهم من بيئة التعلم ومحتواها، وتوظيف ذلك في سياقات متعددة.
- أعرب الطلاب عن سعادتهم للمشاركة في التجربة، ورضاهم عن بيئة التعلم.

٩- رصد النتائج وأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في البحث: بعد الانتهاء من إجراء التجربة الاساسية للبحث، وتصحيح الاختبار ورصد درجات بطاقة الملاحظة ومقياس الاندماج الأكاديمي ومقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ومقياس الابداع الرقمي لكل مجموعة على حدة، تمت المعالجة الإحصائية للبيانات، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Science – SPSSv22)، وذلك لاختبار فروض البحث، وتم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية لمعالجة البيانات:

- معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach لحساب الصدق أدوات البحث.
- معامل الارتباط لسبيرمان لحساب معامل الثبات لأدوات البحث.
- اختبار تحليل التباين الآحادي الـOne Way Anova لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعات البحث الأربعة في التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- اختبار Levene Test لاختبار التكافؤ والتجانس المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- اختبار تحليل التباين الثنائي Two-Way Anova لدراسة التفاعل بين متغيرات البحث.
- اختبار Scheffe لدلالة الفروق الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها عن طريق إجراء التجربة الأساسية للبحث، متبوعة بتحليل تلك النتائج وتفسيرها، والتعرف على متضمنات النتائج، وكيفية الإفادة منها على المستوى التطبيقي، وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لمعالجة نتائج البحث الحالي إحصائيا، وفي ضوء تطبيق التجربة الأساسية، وتصحيح ورصد درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، الذى يقيس التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي التي تقيس معدل أداء الطلاب لتلك المهارات، ومقياس الإبداع الرقمي، ومقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، قامت الباحثتان بالإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية كما يلي:

١. **الإجابة على السؤال الأول:** والذي نص على:

"ما مهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟، تم التوصل إلى قائمة بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات الإبداع الرقمي وكذلك مهارات البرمجة الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأيضًا من خلال استطلاع

رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة مهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، **(ملحق٢)**.

٢. **الإجابة على السؤال الثاني:** والذي نص على:

"**ما المعايير التصميمية لبيئة الصف المعكوس القائمة على الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) عبر الأجهزة اللوحية**"؟، تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة الصف المعكوس القائمة على الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئات الصف المعكوس، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة المعايير، **(ملحق٣)**.

٣. **الإجابة على السؤال الثالث:** الذي نص على:

"**ما التصميم التعليمي لبيئة الصف المعكوس القائمة على الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية**"؟، تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم اختيار نموذج التصميم التعليمي للصف المعكوس Flipped Learning (Lee, Lim& Kim, 2017)، وتم توضيح مبررات ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

٤. **الإجابة الأسئلة من الرابع إلى السادس من خلال اختبار فروض البحث التالية:**

- **اختبار صحة الفروض المتعلقة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة**، تم تحليل النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي وتفسيرها كما يلي:

أ. **الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي**، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (٩) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٩)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة

المجموعة		بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية				المجموع	
		غير متجانسة		متجانسة			
الاندماج الأكاديمي	مرتفع	م	٩٣.٩٤	م	١٠٧.٦٩	م	١٠٠.٨١
		ع	٢.٨٤	ع	١.٧٤		
	منخفض	م	٨٤.٨١	م	٩٨.٤٤	م	٩١.٦٣
		ع	٢.٢٠	ع	٢.٩٧		
المجموع		م	٨٩.٣٨	م	١٠٣.٠٦	م	٩٦.٢٢

يوضح جدول (٩) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٩) أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (٨٩.٣٨)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (١٠٣.٠٦)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل (التصنيفي) الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع (١٠٠.٨١)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض (٩١.٦٣).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٩) إن الاختلاف بين متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: **المجموعة الأولى** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (٩٣.٩٤)، **المجموعة الثانية** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (٨٤.٨١)، **المجموعة الثالثة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (١٠٧.٦٩)، **المجموعة الرابعة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (٩٨.٤٤).

ب. عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي وتفسيرها، يوضح الجدول التالي جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة:

جدول (١٠)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي على التحصيل المعرفي لمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية	٢٩٩٧.٥٦٢	١	٢٩٩٧.٥٦٢	٤٨٥.١٠٨	٠.٠٠٠	دال
الاندماج الأكاديمي	١٣٥٠.٥٦٢	١	١٣٥٠.٥٦٢	٢١٨.٥٦٧	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي	٠.٦٢	١	٠.٦٢	٠.٠١٠	٠.٩٢٠	غير دال
الخطأ المعياري	٣٧٠.٧٥٠	٦٠	٦.١٧٩			
التباين الكلي	٤٧١٨.٩٣٧	٦٣				

وباستخدام نتائج جدول (١٠) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة الأول والثاني والثالث للبحث وهى كالتالي:

١. **الفرض الأول:** ينص على أنه:

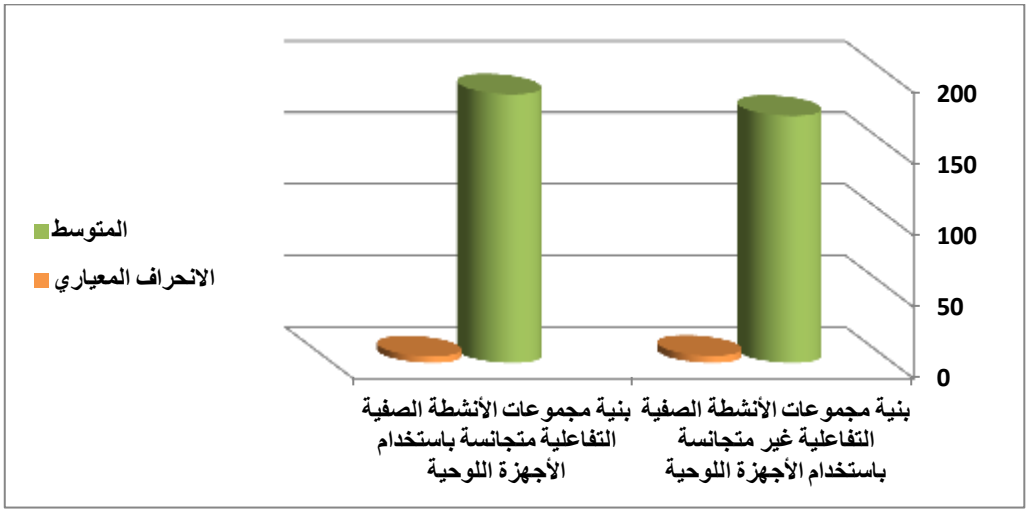
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، والتي تم الحصول عليها تساوي (٤٨٥.١٠٨) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية ومتوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف

المعكوس، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٩)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٠٣.٠٦)، أما المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (٨٩.٣٨)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الأول**، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية لصالح بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الأول من السؤال البحثي الرابع وهو**: "ما أثر أختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٢) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس بالنسبة لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية:

شكل (١٢)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية



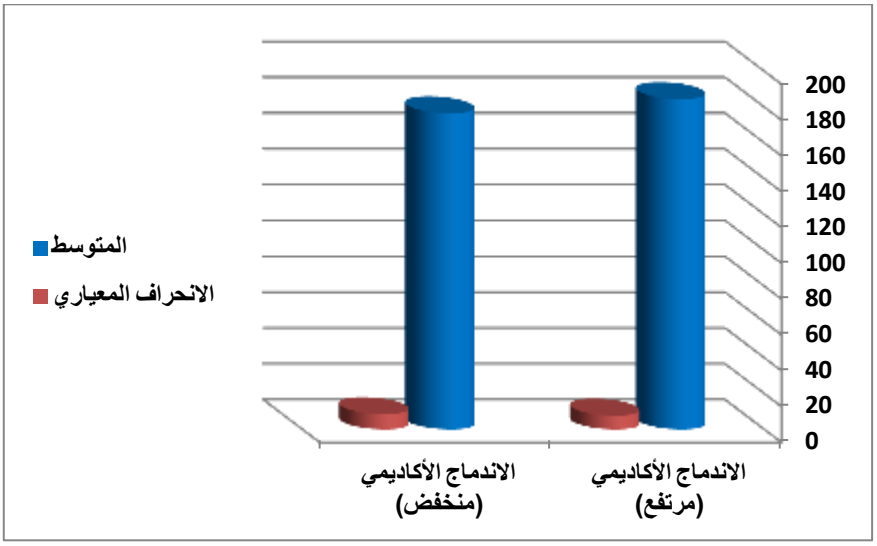
٢. **الفرض الثاني:** ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١٠)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني (التصنيفي) وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢١٨.٥٦٧) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع ومتوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٩)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي مرتفع في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٠٠.٨١)، أما المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي منخفض في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (٩١.٦٣)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثاني** ، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لصالح الاندماج الأكاديمي مرتفع"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الأول من السؤال البحثي الخامس وهو:** "ما أثر اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٣) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس بالنسبة لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض):

شكل (١٣)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)



٣. **الفرض الثالث:** ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١٠)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٠.٠١٠) وهي غير دالة إحصائيًا (٠.٩٢٠)، وهذا يدل علي عدم وجود فروق بين المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، **وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثالث وقبول الفرض البديل**، أي أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض). **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الأول من السؤال البحثي السادس وهو:** "ما أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

- **اختبار صحة الفروض المتعلقة ببطاقة الملاحظة،** تم تحليل النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لبطاقة الملاحظة، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (١١) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة

المجموعة		بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية				المجموع	
		غير متجانسة		متجانسة			
الاندماج الأكاديمي	مرتفع	م	١٧٧.٠٦	م	١٩٢.٧٥	م	١٨٤.٩١
		ع	٢.٩١	ع	١.٤٨		
	منخفض	م	١٦٦.٦٩	م	١٨٣.٩٤	م	١٧٥.٣١
		ع	٣.٦٣	ع	٣.١٨		
المجموع		م	١٧١.٨٨	م	١٨٨.٣٤	م	١٨٠.١١

يوضح جدول (١١) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١١) أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، حيث بلغ متوسط الدرجة في بطاقة الملاحظة لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (١٧١.٨٨)، وبلغ متوسط الدرجة في بطاقة الملاحظة لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (١٨٨.٣٤)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل (التصنيفي) الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، حيث بلغ متوسط الدرجة في بطاقة الملاحظة لمجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع (١٨٤.٩١)، وبلغ متوسط الدرجة في بطاقة الملاحظة لمجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض (١٧٥.٣١).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١١) إن الاختلاف بين متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: **المجموعة الأولى** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (١٧٧.٠٦)،

المجموعة الثانية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (١٦٦.٦٩)، **المجموعة الثالثة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (١٩٢.٧٥)، **المجموعة الرابعة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (١٨٣.٩٤).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة الملاحظة وتفسيرها، يوضح الجدول التالي جدول (١٢) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة:

جدول (١٢)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية	٤٣٣٩.٥١٦	١	٤٣٣٩.٥١٦	٥٢٠.٤١٧	٠.٠٠٠	دال
الاندماج الأكاديمي	١٤٧٢.٦٤١	١	١٤٧٢.٦٤١	١٧٦.٦٠٦	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي	٩.٧٦٦	١	٩.٧٦٦	١.١٧١	٠.٢٨٣	غير دال
الخطأ المعياري	٥٠٠.٣١٢	٦٠	٨.٣٣٩			
التباين الكلي	٦٣٢٢.٢٣٤	٦٣				

وباستخدام نتائج جدول (١٢) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة ببطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي لمقرر البرمجة المتطورة الرابع والخامس والسادس للبحث وهى كالتالي:

٤. الفرض الرابع: ينص على أنه:

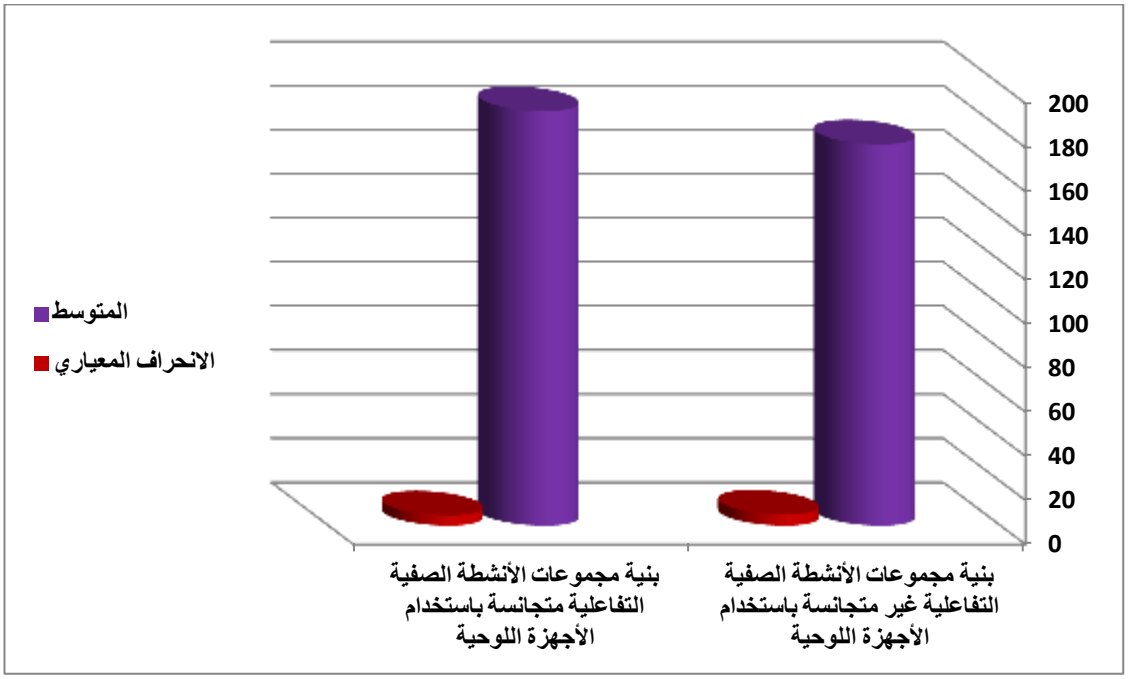
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (١٢)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو بنية

مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٢٠.٤١٧) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية ومتوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١١)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٨٨.٣٤)، أما المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (١٧١.٨٨)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الرابع**، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية لصالح بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الثاني من السؤال البحثي الرابع وهو:** "ما أثر أختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٤) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس بالنسبة لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية:

شكل (١٤)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية



٥. **الفرض الخامس:** ينص على أنه:

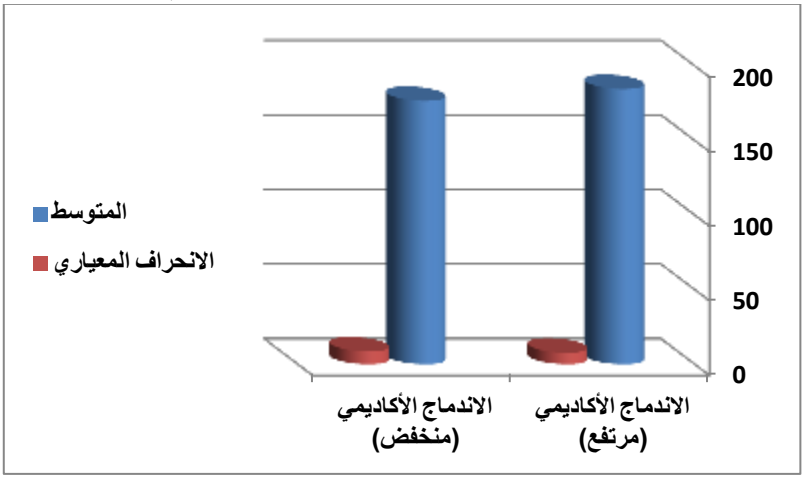
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١٢)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني (التصنيفي) وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٧٦.٦٠٦) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع ومتوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١١)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي مرتفع في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٨٤.٩١)، أما المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي منخفض في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (١٧٥.٣١)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الخامس،** أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي

بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لصالح الاندماج الأكاديمي مرتفع"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الثاني من السؤال البحثي الخامس وهو:** "ما أثر اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٥) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس بالنسبة لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض):

شكل (١٥)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)



٦. **الفرض السادس:** ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١٢)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٠.٠١٠) وهي غير دالة إحصائيًا (٠.٩٢٠)، وهذا يدل علي عدم وجود فروق بين المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، **وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي السادس وقبول الفرض البديل**، أي أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة

الملاحظة المرتبطة بمهارات الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض). **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الثاني من السؤال البحثي السادس وهو:** "ما أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

- **اختبار صحة الفروض المتعلقة بمقياس الإبداع الرقمي**، تم تحليل النتائج الخاصة بمقياس الإبداع الرقمي وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لمقياس الإبداع الرقمي، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (١٣) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٣)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة

المجموعة			بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية				المجموع	
			غير متجانسة		متجانسة			
الاندماج الأكاديمي	مرتفع	م	٧٢.٤٤	م	٨٨.٣٨	م	٨٠.٤١	م
		ع	٢.٦١	ع	١.٢٦			
	منخفض	م	٦٧.٣٨	م	٨٢.٦٣	م	٧٥.٠٠	م
		ع	١.٥٠	ع	١.٧٨			
المجموع		م	٦٩.٩١	م	٨٥.٥٠	م	٧٧.٧٠	م

يوضح جدول (١٣) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٣) أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، حيث بلغ متوسط الدرجة في مقياس الابداع الرقمي لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (٦٩.٩١)، وبلغ متوسط الدرجة في مقياس الابداع الرقمي لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (٨٥.٥٠)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل (التصنيفي) الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، حيث بلغ متوسط الدرجة في مقياس الابداع

الرقمي لمجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع (٨٠.٤١)، وبلغ متوسط الدرجة في مقياس الابداع الرقمي لمجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض (٧٥.٠٠).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول (١٣) إن الاختلاف بين متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: **المجموعة الأولى** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (٧٢.٤٤)، **المجموعة الثانية** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (٦٧.٣٨)، **المجموعة الثالثة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (٨٨.٣٨)، **المجموعة الرابعة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (٨٢.٦٣).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لمقياس الابداع الرقمي وتفسيرها، يوضح الجدول التالي جدول (١٤) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة:

جدول (١٤)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي على مقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية	٣٨٩٠.٦٤١	١	٣٨٩٠.٦٤١	١١٢.٧٢٣	٠.٠٠٠	دال
الاندماج الأكاديمي	٤٦٧.٦٤١	١	٤٦٧.٦٤١	١٣٥.٤٢٥	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي	١.٨٩١	١	١.٨٩١	٠.٥٤٨	٠.٤٦٢	غير دال
الخطأ المعياري	٢٠٧.١٨٨	٦٠	٣.٤٥٣			
التباين الكلي	٤٥٦٧.٣٥٩	٦٣				

وباستخدام نتائج جدول (١٤) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة بمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة السابع والثامن والتاسع للبحث وهى كالتالي:

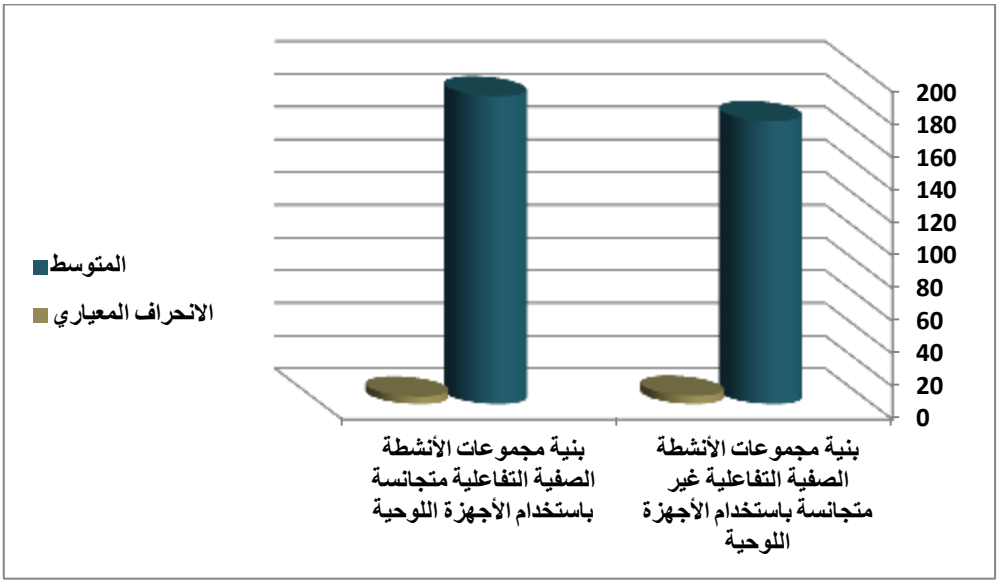
٧. **الفرض السابع:** ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (١٤)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، والتي تم الحصول عليها تساوي (١١٢.٧٢٣) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية ومتوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في مقياس الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٣)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (٨٥.٥٠)، أما المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (٦٩.٩١)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي السابع**، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية لصالح بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الثالث من السؤال البحثي الرابع وهو:** "ما أثر أختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس على تنمية الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٦) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة بالنسبة لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية:

شكل (١٦)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية



٨. **الفرض الثامن:** ينص على أنه:

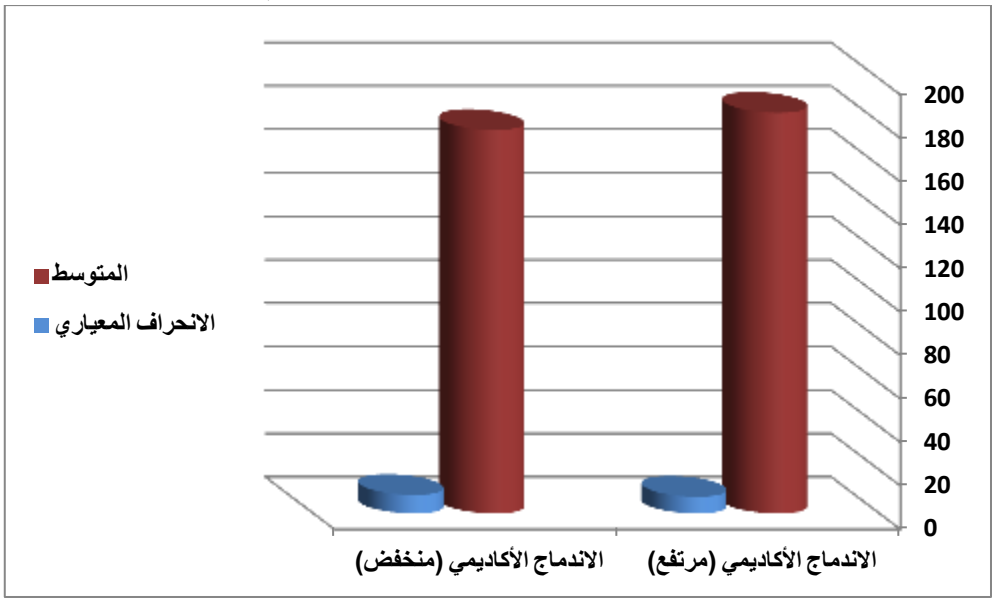
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١٤)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني (التصنيفي) وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٣٥.٤٢٥) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع ومتوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض في مقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٣)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي مرتفع في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (٨٠.٤١)، أما المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي منخفض في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (٧٥.٠٠)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثامن**، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لصالح الاندماج الأكاديمي مرتفع"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الثالث من السؤال البحثي الخامس**

وهو: "ما أثر اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٧) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة بالنسبة لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض):

شكل (١٧)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)



٩. الفرض التاسع: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١٤)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٠.٥٤٨) وهي غير دالة إحصائيًا (٠.٤٦٢)، وهذا يدل علي عدم وجود فروق بين المجموعات الأربع في مقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، **وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي التاسع وقبول الفرض البديل**، أي أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة ببيئة الصف المعكوس لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض). **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الثالث من**

السؤال البحثي السادس وهو: "ما أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

- **اختبار صحة الفروض المتعلقة بمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي**، تم تحليل النتائج الخاصة بمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (١٥) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي

المجموعة			بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية				المجموع	
			غير متجانسة		متجانسة			
الاندماج الأكاديمي	مرتفع	م	١٧٧.٤٤	م	١٩١.٤٩	م	١٨٤.٤٦	م
		ع	١.٤٦	ع	٣.٨٨			
	منخفض	م	١٦٨.٤٤	م	١٨٤.٦٢	م	١٧٦.٥٣	م
		ع	٢.٥٦	ع	١.٩٩			
المجموع		م	١٧٢.٩٤	م	١٨٨.٠٦	م	١٨٠.٥٠	م

يوضح جدول (١٥) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة بمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٥) أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، حيث بلغ متوسط الدرجة في مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (١٧٢.٩٤)، وبلغ متوسط الدرجة في مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي لمجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة عبر الأجهزة اللوحية (١٨٨.٠٦)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل (التصنيفي) الثاني موضوع البحث الحالي، وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، حيث بلغ متوسط الدرجة في مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي لمجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع (١٨٤.٤٦)، وبلغ متوسط الدرجة في مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي لمجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض (١٧٦.٥٣).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول (١٥) إن الاختلاف بين متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: **المجموعة الأولى** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (١٧٧.٤٤)، **المجموعة الثانية** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (١٦٨.٤٤)، **المجموعة الثالثة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المرتفع بلغ متوسطها (١٩١.٤٩)، **المجموعة الرابعة** بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة/ الاندماج الأكاديمي المنخفض بلغ متوسطها (١٨٤.٦٢).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي وتفسيرها، يوضح الجدول التالي جدول (١٦) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي:

جدول (١٦)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي على مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية	٣٦٥٧.٩٨٢	١	٣٦٥٧.٩٨٢	٥٢٨.٤٨٨	٠.٠٠٠	دال
الاندماج الأكاديمي	١٠٠٦.٨٧٢	١	١٠٠٦.٨٧٢	١٤٥.٤٦٨	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي	١٨.٢٢٢	١	١٨.٢٢٢	٢.٦٣٣	٠.١١٠	غير دال
الخطأ المعياري	٤١٥.٢٩٦	٦٠	٦.٩٢٢			
التباين الكلي	٥٠٩٨.٣٧٢	٦٣				

وباستخدام نتائج جدول (١٦) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة بمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي العاشر والحادى عشر والثاني عشر للبحث وهى كالتالي:

١٠. **الفرض العاشر**: ينص على أنه:

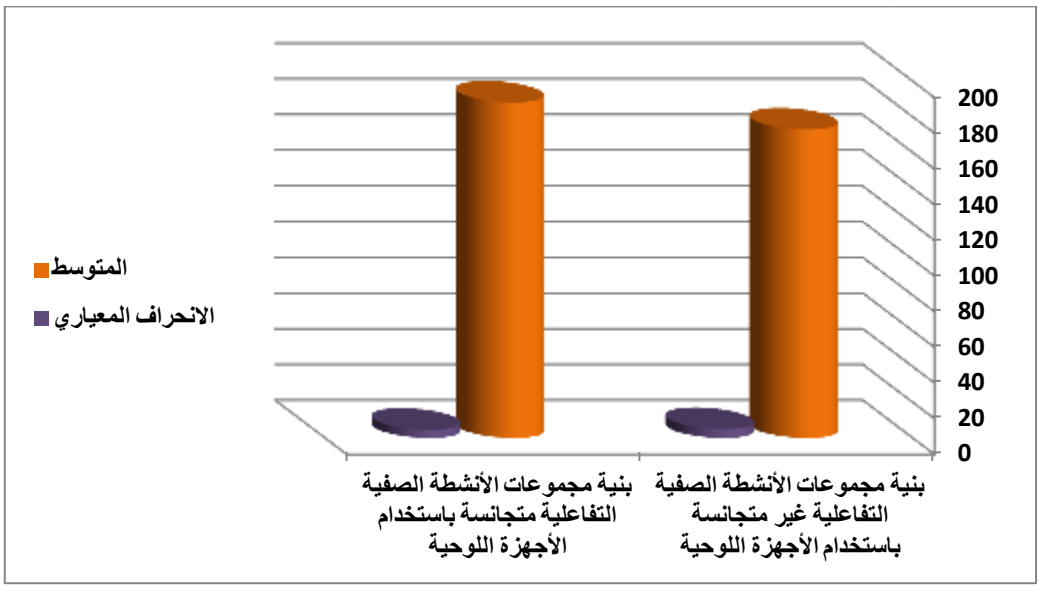
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/

متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (١٦)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٢٨.٤٨٨) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية ومتوسطات درجات مجموعة بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٥)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٨٨.٠٦)، أما المجموعة التجريبية بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية غير متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (١٧٢.٩٤)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي العاشر**، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية لصالح بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية متجانسة باستخدام الأجهزة اللوحية"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الأخير من السؤال البحثي الرابع وهو**: "ما أثر أختلاف بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية في بيئة الصف المعكوس على تنمية الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٨) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي بالنسبة لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية:

شكل (١٨)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لبنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية



١١. الفرض الحادى عشر: ينص على أنه:

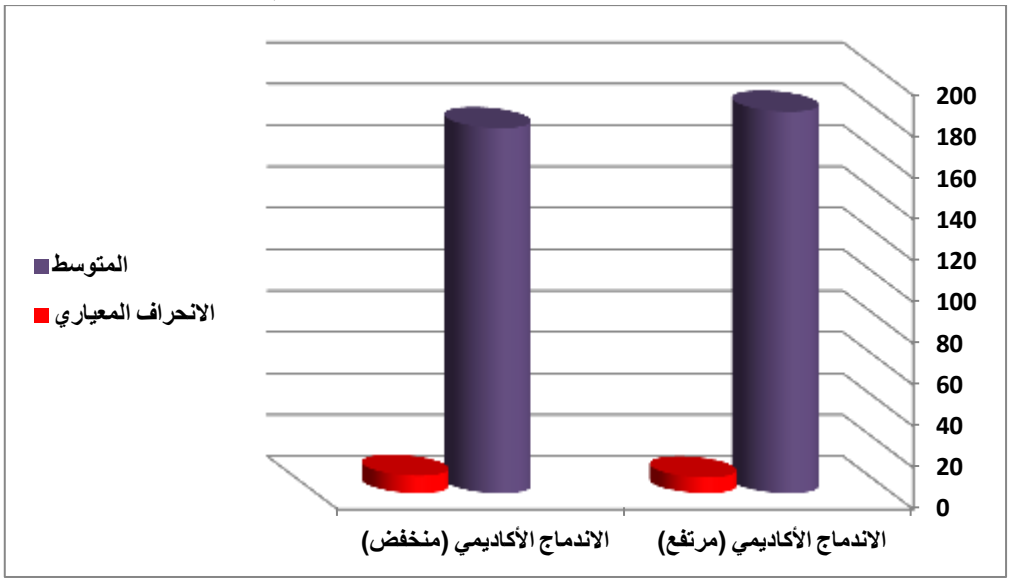
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١٦)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني (التصنيفي) وهو الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٤٥.٤٦٨) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي مرتفع ومتوسطات درجات مجموعة الاندماج الأكاديمي منخفض في مقياس الإبداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٥)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي مرتفع في بيئة الصف المعكوس حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٨٤.٤٦)، أما المجموعة التجريبية ذات الاندماج الأكاديمي منخفض في بيئة الصف المعكوس كان متوسط الدرجات لها (١٧٦.٥٣)، **وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الحادى عشر**، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) لصالح الاندماج الأكاديمي مرتفع"، **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الأخير من السؤال البحثي الخامس**

وهو: "ما أثر اختلاف الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٩) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي بالنسبة لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض):

شكل (١٩)

الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث لنمط الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)



١٢. **الفرض الثانى عشر:** ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس يرجع لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١٦)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢.٦٣٣) وهي غير دالة إحصائيًا (٠.١١٠)، وهذا يدل علي عدم وجود فروق بين المجموعات الأربع في مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، **وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثانى عشر وقبول الفرض البديل**، أي أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي ببيئة الصف المعكوس لتأثير التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانس) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض). **وبهذا تم الإجابة عن الجزء الأخير من السؤال البحثي السادس**

وهو: "ما أثر التفاعل بين بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (غير متجانسة/ متجانسة) باستخدام الأجهزة اللوحية والاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس على تنمية الحضور المعرفي والاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

تفسير النتائج:

تفسير النتائج الخاصة بالجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الابداع الرقمي بمقرر البرمجة المتطورة:

أظهرت النتائج أن بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (متجانسة/ غير متجانسة) ومستوي الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس حققت نتائج فعالة في كل من الاختبار التحصيلي واتضح تفوق نمط بنية المجموعات المتجانسة على المجموعات غير المتجانسة، وتفوق مستوي الاندماج الأكاديمي (المرتفع) على (المنخفض)، ولا يوجد تفاعل بين المجموعات الأربعة.

يمكن اسناد ذلك إلى العوامل التالية:

- سمحت الأنشطة التفاعلية في بيئة الصف المعكوس للطلاب بالتقدم وفقًا لسرعتهم الخاصة، مما ساهم في سد الفجوة بين الطلاب ذوي القدرات المختلفة، وان المعلم قد قدم دعماً كافياً للمجموعات المتجانسة منخفضي التحصيل، بالإضافة الي الدعم الذي قدمه الاقران لبعضهم البعض للمجموعات المتجانسة مرتفعي التحصيل، مما ساهم في تحقيق نتائج متشابهة بغض النظر عن مستوى تحصيلهم الدراسي.
- وفرت الأنشطة التفاعلية باستخدام الأجهزة اللوحية مواقف إيجابية ساعدت الطالب على التفاعل مع ما يقدم له من معارف، بالإضافة الى مشاركته الإيجابية في إيجاد حلول للمشكلات والمواقف التي يتعرضون لها مما جعل المعارف والمعلومات التي يحصل عليها أقل عرضة للنسيان نظرًا لتكرار توظيفها في أنشطة تعليمية مختلفه.
- ساعدت الأدوات والامكانيات المتوفرة في تطبيقات الأنشطة التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية في تقديم التوجية في أكثر من شكل ونمط وعبر وسائط متنوعة مما ساهم في مساعدة الطلاب بشكل كبير على أداء مهامهم بما يتفق مع خصائصهم واحتياجاتهم.
- قد ترجع هذه النتيجة الى خصائص الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي والتي تتمثل في الدافعية الذاتية العالية لديهم والرغبة القوية في التعلم وتحقيق النجاح، وغالباً ما يكون لديهم أهداف واضحة، كما أنهم يشاركون بانتظام في الأنشطة الصفية واللاصفية، ويتفاعلون مع المعلمين والزملاء بشكل إيجابي، ويظهرون اهتماماً حقيقياً بالمواد الدراسية، ويبحثون عن المعرفة بدافع الشغف وليس فقط للحصول على درجات.

- أدت بيئة الصف المعكوس القائمة على الأنشطة التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية الى تعزيز مستوي الاندماج الأكاديمي لدى الطلاب من خلال تشجيع الحوار المفتوح وتوفير بيئة يمكن فيها للطلاب التعبير عن آرائهم دون خوف من الانتقادات مما عزز من تفاعلهم واندماجهم، بالإضافة الى العلاقات الجيدة بين المعلم والطالب ودعم المعلم المستمر التي تشجع الطلاب على المشاركة والشعور بالاهتمام. كما ساهمت الأنشطة الجماعية في توفير الدعم الاجتماعي وتشجيع الطلاب على العمل معًا في مشاريع جماعية وتكوين صداقات مما ساعد في خلق شعور بالانتماء.
- ساعدت بيئة الصف المعكوس في رفع مستوى الاندماج الأكاديمي لدي الطلاب من خلال جهودًا متكاملة تجمع بين تحسين البيئة الصفية، توفير الدعم الشخصي، وتعزيز الدافعية الذاتية لدى الطلاب. التعليم النشط، استخدام التكنولوجيا، والتغذية الراجعة المستمرة التى تلعب أدوارًا كبيرة في تحفيز الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي ودفعهم للمشاركة الفعالة في العملية التعليمية.
- قد ترجع هذه النتيجة الى خصائص الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي والتي تتمثل في الدافعية الذاتية العالية لديهم والرغبة القوية في التعلم وتحقيق النجاح، وغالباً ما يكون لديهم أهداف واضحة، كما أنهم يشاركون بانتظام في الأنشطة الصفية واللاصفية، ويتفاعلون مع المعلمين والزملاء بشكل إيجابي، ويظهرون اهتماماً حقيقياً بالمواد الدراسية، ويبحثون عن المعرفة بدافع الشغف وليس فقط للحصول على درجات.
- تقديم التغذية الراجعة البناءة :تقدم ملاحظات بناءة تشجع الطلاب على التحسن وتظهر لهم جوانب قوتهم وأوجه التحسين الممكنة.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

- الدراسات التي أكدت فاعلية بيئة الصف المعكوس في تحقيق نواتج التعلم مثل دراسة كل من هويدا سعيد عبدالحميد" (٢٠١٦)، ودراسة "فوزية مطلق" (٢٠١٧)، ودراسة هيا موسي، نيفين حمزة (٢٠٢٢)، ودراسة Polat & Karabatak (2021).
- الدراسات التي أكدت على عدم وجود فرق بين مجموعات التعلم المتجانسة والغير متجانسة القدرات مثل دراسة "ويمان" Wyman, 2018
- الدراسات التي اكدت العلاقة بين ارتفاع مستوي الاندماج الاكاديمي وارتفاع مستوي التحصيل مثل دراسة "رودريجز وفيرناندز" (Rodrigues &Fernandes, 2018)، ودراسة "الرشيدي وفان وناج" (Alrashedi, phan& Ngu, 2016)، ودراسة "حنان حسين محمود" (٢٠١٧)

كما اختلفت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع دراسة كل من "زماني" (Zamani, 2016)، "صالح ولازوندر وجون" (Saleh, Lazonder& Jong, 2005)، "فارس" (Faris, 2009)، "باير" (Baer, 2003) ودراسة "محمود" (Mahmoud, 2011)

يمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء نظريات التعلم مثل:

- **التفسير في ضوء النظرية البنائية:** تشير النظرية البنائية، إلى أن التعلم يحدث عندما يقوم الطلاب ببناء معارفهم الخاصة من خلال التفاعل مع بيئتهم. ويركز هذا النهج على التجارب المباشرة والأنشطة العملية كوسيلة لبناء المعرفة. وأن الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي يكونون أكثر قدرة على بناء معارفهم من خلال الأنشطة التفاعلية، بينما قد يحتاج الطلاب منخفضي الاندماج إلى دعم أكبر من المعلم وزملائهم لإشراكهم في عملية البناء المعرفي.
- **المجموعات المتجانسة القدرات** :في هذه المجموعات، يكون للطلاب فرص أكبر لبناء معارفهم بشكل مستقل، لأنهم جميعًا يتعاملون مع تحديات متشابهة. الأنشطة التفاعلية تعزز هذا البناء المعرفي لأن الطلاب يتمتعون بفرصة أكبر لاستكشاف المفاهيم على مستوى متقارب.
- **التفسير في ضوء نظرية التعلم الاجتماعي:** المجموعات المتجانسة القدرات :قد تكون هناك فرص أقل للتعلم من الآخرين من حيث المهارات المختلفة، الا ان الطلاب يتعلمون من بعضهم البعض من خلال النقاش والتفاعل.
- **التفسير في ضوء النظرية التحفيزية:**(Motivation Theory) تشير الي ان الطلاب مرتفعي الاندماج الأكاديمي عادة ما يكون لديهم دافع داخلي قوي للمشاركة والتعلم، وهو ما يجعل الأنشطة التفاعلية مفيدة بشكل كبير لهم.

الا ان هذه النتيجه اختلفت مع منظور البناء الاجتماعي للمعرفة (الذي قدمه فيجوتسكي)، والذي يشير الي ان تعلم الطلاب بشكل أفضل من خلال التعاون مع الآخرين. والطلاب الأقوى قد يساعدون الأضعف على بناء المعرفة من خلال التفاعل وتقديم الدعم، مما يعزز البناء المعرفي لديهم جميعًا. الطلاب الأضعف يستفيدون من دعم الأقران في عملية التعلم، وأن المجموعات الغير متجانسة، يتعلم فيها الطلاب الأضعف من خلال مشاهدة الطلاب الأقوى وحلهم للمشكلات أو تقديمهم للحلول. والتفاعل الاجتماعي يعزز تعلم الطلاب الأضعف ويحفزهم على تحسين أدائهم. كما يستفيد الطلاب الأقوى من خلال تحسين مهاراتهم في شرح المفاهيم.

تفسير النتائج الخاصة ببطاقة الملاحظة:

أظهرت النتائج أن بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (متجانسة/ غير متجانسة) ومستوي الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس حققت نتائج فعالة في الأداء المهاري، لدي طلاب عينة البحث واتضح تفوق نمط بنية المجموعات المتجانسة على المجموعات غير المتجانسة، وتفوق مستوي الاندماج الأكاديمي (المرتفع) على (المنخفض)، ولا يوجد تفاعل بين المجموعات الأربعة.

ويمكن اسناد هذه النتيجة الي الاتي:

- ساهم الصف المعكوس في تطوير المهارات العملية حيث ان تعلم الطلاب المحتوى النظري مسبقًا خارج الفصل، سمح بتخصيص وقت الفصل لتطوير المهارات العملية من خلال الأنشطة التفاعلية. وهذا التركيز على الأنشطة العملية قد يكون السبب وراء تفوق الطلاب متجانسي التحصيل، حيث يكون التركيز الرئيسي على تطبيق المعرفة المكتسبة بدلاً من المستويات الأكاديمية.
- ساهمت الأنشطة التفاعلية على التعلم الموجه نحو المهارة بحيث تتيح للطلاب الفرصة لتطبيق المفاهيم والنظريات عمليًا، مما يعزز من اكتساب المهارات. نظرًا لأن هذه الأنشطة مصممة لتحقيق أهداف محددة تتعلق بالمهارات، فإن الطلاب يتعلمون بالممارسة مما يقلل من الفروق في الأداء بين المجموعات.
- سمحت البيئة التعاونية التي تم تقديمها في بيئة الصف المعكوس في مساعدة الطلاب مرتفعي التحصيل على دعم بعضهم البعض في تحسين المهارات. بينما دعم المعلم قد يساعد الطلاب منخفضي التحصيل على الوصول إلى مستويات أداء مهاري أفضل.

واتفقت هذه النتائج مع الدراسات السابقة الاتية:

- دراسات سابقة اكدت دور الأنشطة التعليمية في تحسين مستويات الأداء المهاري مثل دراسة Hattie, J., & Timperley, H. (2007).
- ودراسة Prince, M. (2004) التي تناولت دور التعلم النشط في تحسين اندماج الطلاب في العملية التعليمية، مشيرة إلى أن استخدام أنشطة تفاعلية يعزز من مشاركة الطلاب ويدعم تحصيلهم الأكاديمي.
- ودراسة Kuh, G. D. (2009) التي اشارت الى أن الاندماج الأكاديمي مرتبط بشكل كبير بتحسين تحصيل الطلاب وادائهم المهاري ودافعيتهم نحو التعلم. ويتطلب الاندماج الأكاديمي توفير بيئة صفية محفزة وداعمة.

بينما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة Wang, M. T., & Eccles, J. S. (2012) التي اكدت علي تأثير الدعم الاجتماعي (من الأقران والآباء) على الأداء المهاري. وتظهر النتائج أن الدعم الاجتماعي يعزز من الاندماج الأكاديمي، مما يساهم في تحسين التحصيل الأكاديمي والأداء المهاري والدافعية نحو التعلم.

تفسير النتائج في ضوء نظريات التعليم:

- **النظرية البنائية:** وفقًا لهذه النظرية، يتعلم الطلاب بشكل أفضل من خلال التفاعل مع المواد التعليمية والمواقف الحياتية الواقعية. الأنشطة التفاعلية التي تُستخدم في الصف المعكوس تتيح للطلاب بناء معرفتهم وتطبيقها في سياقات عملية، مما يعزز من الأداء المهاري للجميع.
- **نظرية التعلم بالممارسة:** والتي تنص على أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يكون قائمًا على الخبرات العملية. وفي الصف المعكوس، الأنشطة التفاعلية تُتيح للطلاب تطبيق المهارات المكتسبة بشكل مباشر، مما يؤدي إلى تحسين الأداء المهاري لجميع الطلاب.
- **نظرية التعلم الاجتماعي:** يعتمد الطلاب على بعضهم البعض في التعلم من خلال الملاحظة والمشاركة الفعالة في الأنشطة التفاعلية. في هذه البيئة، يتعلم الطلاب من أقرانهم أو من المعلم، مما يؤدي إلى تقليص الفروق في الأداء المهاري.

تفسير النتائج الخاصة بمقياس الابداع الرقمي:

أظهرت النتائج أن بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (متجانسة/ غير متجانسة) ومستوي الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس حققت نتائج فعالة في مقياس الابداع الرقمي، لدي طلاب عينة البحث واتضح تفوق نمط بنية المجموعات المتجانسة على المجموعات غير المتجانسة، وتفوق مستوي الاندماج الأكاديمي (المرتفع) على (المنخفض)، ولا يوجد تفاعل بين المجموعات الأربعة.

يمكن اسناد ذلك الى العوامل التالية:

- ساهم استخدام الصف المعكوس في توفير بيئة تعليمية مرنة تمكن الطلاب من دراسة المفاهيم النظرية في المنزل والتركيز على الأنشطة التفاعلية العملية في الفصل. هذا الأسلوب يعطي الطلاب من جميع المستويات القدرة على التحكم في وتيرة التعلم واستيعاب المعلومات بشكل فردي.
- حققت البيئة التفاعل العملي حيث يتمحور الفصل الدراسي حول الأنشطة التفاعلية التي تساعد في تطوير الإبداع الرقمي، يتيح هذا الأسلوب للجميع التعامل مع التحديات الرقمية بطرق متنوعة.

- أتاحت بيئة الصف المعكوس في توفير التعلم المتمركز حول الطالب من خلال التركيز على تطبيق المهارات بدلاً من مجرد استيعاب المعلومات. وبما أن الأنشطة التفاعلية في هذه البيئة تُحفز الطلاب على التفاعل والإبداع بطرق مختلفة، فإن القدرات الأكاديمية المسبقة تلعب دورًا حاسمًا في تطوير الإبداع الرقمي. وتتاح الفرصة لاستخدام الأدوات الرقمية بطرق مبتكرة.
- كما اتاحت البيئة في تنوع أساليب التفكير سواء كانوا طلابًا متجانسين أو غير متجانسين في القدرات، فإن الجميع يشارك في نفس الأنشطة التي تشجع على التفكير الإبداعي. وتنوع الخبرات داخل الفصول قد يساعد الطلاب ذوي القدرات المختلفة على الاستفادة من مهارات بعضهم البعض، مما ساهم في تنمية الإبداع الرقمي لدى الجميع.
- عند تفسير نتائج دراسة حول فاعلية استخدام الأنشطة التفاعلية الصفية في الصف المعكوس وعدم وجود فرق بين طلاب مرتفعي ومنخفضي الاندماج الأكاديمي في الإبداع الرقمي، يمكن فهم هذه النتائج من خلال النظر في الخصائص المميزة للصف المعكوس وأثر الأنشطة التفاعلية على الإبداع الرقمي. إليك تفسيرًا لهذه النتائج في ضوء نظريات التعليم والتعلم:
- ساعدت بيئة الصف المعكوس في تعلم الطلاب المفاهيم الأساسية في المنزل من خلال الفيديوهات أو المواد الدراسية المخصصة، ثم يأتون إلى الصف للعمل على الأنشطة التفاعلية. مما أتاح للطلاب أن يتعلموا وفقًا لسرعتهم الخاصة، وعند قدوم الطلاب إلى المحاضرة بعد الاطلاع على المواد مسبقًا، فإن الوقت داخل الصف يخصص للأنشطة التفاعلية والمشاريع العملية. وهذه الأنشطة ساعدت على التعزيز من قدرة جميع الطلاب على الإبداع، بغض النظر عن مستوى اندماجهم الأكاديمي، لأن كل طالب لديه الأساسيات ويمكنه التركيز على الإبداع عند تنفيذ الأنشطة.
- ساهمت بيئة الصف المعكوس في تساوي الفرص لجميع الطلاب حيث اتاحت الفرصه لكل طالب للتفاعل مع الأدوات الرقمية وتنفيذ مشاريع إبداعية دون ضغط المنافسة أو الشعور بالنقص مقارنة بالآخرين. مما خلق بيئة أكثر إنصافًا، حيث يتمتع الجميع بنفس الفرص لتطوير قدراتهم الإبداعية.
- كما وفر تدريس المهارات العملية من خلال الأنشطة التفاعلية على استخدام الأدوات الرقمية وتطوير المشاريع الإبداعية بشكل عملي، وادي هذا الى ان الاندماج الأكاديمي قد لا يكون هو العامل الأساسي في تحفيز الإبداع. بدلاً من ذلك، يكون الإبداع مدفوعًا بقدرة الطلاب على استكشاف الأدوات الرقمية بحرية والتعلم منها بطرق غير تقليدية.

- ساهمت بيئة الصف المعكوس في توفير بيئة تعليمية مرنة، حيث لا يعتمد الإبداع على التفاعل الفوري أو الدائم مع المحتوى الأكاديمي، بل على قدرة الطلاب على التعامل مع الأنشطة بشكل مستقل. هذا قد يفسر سبب عدم وجود فرق بين الطلاب مرتفعي ومنخفضي الاندماج الأكاديمي، حيث أن الجميع يتعلم ويبدع في بيئة تفاعلية لا تعتمد بشكل كبير على مستوى المشاركة الأكاديمية التقليدية.
- ساعدت الأنشطة التفاعلية في الصف المعكوس على تحفيز الإبداع بفضل التركيز على الاستقلالية والتعلم الذاتي. وان يتمتع الطلاب بحرية أكبر في تنظيم أفكارهم وتطبيق إبداعاتهم دون الخوف من الأحكام الفورية، وهو ما قد يقلل من الفجوات بين مختلف مستويات الاندماج الأكاديمي.

ويمكن تفسير النتائج في ضوء نظريات التعليم والتعلم مثل:

- **النظرية البنائية:** تنص هذه النظرية على أن الطلاب يبنون معارفهم من خلال التفاعل مع البيئة. وهذا ما وفرته الأنشطة التفاعلية في الصف المعكوس توفر بيئة غنية يمكن لجميع الطلاب بغض النظر عن قدراتهم التفاعل معها وبناء إبداعاتهم الرقمية. القدرات المختلفة لا تؤثر بالضرورة على جودة هذا البناء المعرفي.
- **التعلم التعاوني:** حيث يعمل الطلاب معًا في بيئات تعاونية، سواء كانوا متجانسي القدرات أو غير متجانسي القدرات. هذا التعاون يعزز تبادل الأفكار والإبداع الرقمي من خلال العمل الجماعي، مما يقلل من الفروق الفردية ويشجع على تنمية المهارات الإبداعية لدى الجميع.
- **نظرية التعلم الاجتماعي:** حيث يستفيد الطلاب من بعضهم البعض من خلال ملاحظة طرق استخدام الأدوات الرقمية وحل المشكلات. سواء كانت المجموعة متجانسة أو غير متجانسة القدرات، فإن التعلم من الزملاء يساهم في تحسين الإبداع الرقمي للجميع من خلال تعزيز التفاعل الاجتماعي.

ونستخلص مما سبق أن تنويع الأنشطة التفاعلية من خلال تصميم الأنشطة التفاعلية في الصف المعكوس بحيث تتحدى كل طالب على المستوى الشخصي، مع توفير مساحة للإبداع المشترك كما أن استخدام التعلم التعاوني في الصف المعكوس لتعزيز تبادل المهارات بين الطلاب ذوي القدرات المختلفة. هذه الاستراتيجية تساعد على رفع مستوى الإبداع الرقمي لجميع الطلاب.

تفسير النتائج الخاصة بمقياس الحضور المعرفي والاجتماعي:

أظهرت النتائج أن بنية مجموعات الأنشطة الصفية التفاعلية (متجانسة/ غير متجانسة) ومستوي الاندماج الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة الصف المعكوس حققت نتائج فعالة في

مقياس الحضور المعرفي والاجتماعي، لدي طلاب عينة البحث واتضح تفوق نمط بنية المجموعات المتجانسة على المجموعات غير المتجانسة، وتفوق مستوي الاندماج الأكاديمي (المرتفع) على (المنخفض)، ولا يوجد تفاعل بين المجموعات الأربعة.

ويمكن اسناد ذلك الي العوامل الاتية:

- ساعد التصميم التفاعلي للأنشطة المستخدمة في الصف المعكوس على السماح لجميع الطلاب بالمشاركة الفعالة. بغض النظر عن مستوى تحصيلهم، كما وفرت هذه الأنشطة فرصة للطلاب لاستكشاف المفاهيم بطرق متعددة، مما ساعد على تطوير مهارات معرفية واجتماعية وتدريسية متقاربة.
- ساهم التعلم التعاوني في الصف المعكوس، في تحفيز الطلاب على العمل معًا في مجموعات، مما ساهم في تبادل الأفكار والخبرات بين الطلاب ذوي التحصيل العالي والمنخفض. وهذا التعاون ساهم في تقليل الفجوة بين مستويات التحصيل، حيث يستفيد الجميع من التعلم الجماعي.
- الصف المعكوس مكن المعلم من لعب دور الميسر الذي يدعم احتياجات الطلاب الفردية. وساعد في توجيه الطلاب وتقديم الإرشادات المناسبة لكل مستوى، مما يعزز تفاعل الجميع بنفس المستوى تقريبًا.
- بيئة الصف المعكوس تعزز استقلالية الطلاب في التعلم، حيث يمكنهم تنظيم وقتهم ومراجعة المواد التعليمية خارج الفصل. هذا قد يؤدي إلى تقارب مستويات الأداء بين الطلاب، حيث يتاح لكل منهم الوقت والمرونة لاستيعاب المحتوى بناءً على قدراته الخاصة، وبالتالي، النتائج تشير إلى أن الصف المعكوس قد يكون بيئة تعليمية مرنة وشاملة، تدعم جميع الطلاب وتساعدهم على تحسين حضورهم المعرفي والاجتماعي بشكل متساوٍ، بغض النظر عن مستوى تحصيلهم الأكاديمي.
- الأنشطة التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية تم تصميمها لتلبية احتياجات الطلاب المختلفة، ما يقلل من الفجوة بين الطلاب مرتفعي ومنخفضي الاندماج الأكاديمي. وقد تكون تلك الأنشطة موجهة لتعزيز التفاعل والتفكير النقدي لدى الجميع، مما يؤدي إلى نتائج متقاربة في مقياس الحضور الاجتماعي والمعرفي.
- دعم المعلم في الصف المعكوس، قد يكون للمعلم دور داعم وموجه بشكل أكبر، مما يسهم في توفير بيئة تشاركية للجميع بغض النظر عن مستوى اندماجهم الأكاديمي.
- تشجيع الاستقلالية قد يعزز الصف المعكوس استقلالية الطالب في التعلم، مما يقلل من تأثير اختلاف مستويات الاندماج الأكاديمي على أداء الطلاب في جوانب الحضور المختلفة.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء نظريات التعليم والتعلم:

- **نظرية التعلم الاجتماعي:** وفقًا لهذه النظرية، الطلاب يتعلمون من خلال التفاعل مع الآخرين ومراقبتهم. وفي بيئة الصف المعكوس، حيث تكون الأنشطة تعاونية وتفاعلية، يتمكن الطلاب مرتفعي التحصيل من التعلم بعضهم من بعض. وقد يؤدي هذا إلى تقليل الفجوة في الحضور الاجتماعي والمعرفي، لأن الطلاب يستفيدون من خبرات بعضهم البعض، بينما الأقل تحصيلا يعتمدون على التفاعل مع المعلم لدعم تعلمهم.
- **نظرية التعلم البنائية:** في هذه النظرية، يُبنى التعلم من خلال التجارب التفاعلية. والأنشطة التفاعلية في الصف المعكوس يمكن أن تكون مصممة بطريقة تسمح للطلاب بالمشاركة الفعالة في بناء المعرفة مما يحفز جميع الطلاب على تطوير الحضور المعرفي والاجتماعي بالتساوي.
- **التعلم المتمركز حول الطالب:** الصف المعكوس يضع مسؤولية التعلم على الطالب ويعزز استقلاليته. في مثل هذه البيئة، يحصل كل طالب على فرصة لاستكشاف المحتوى وتنظيم تعلمه وفقًا لاحتياجاته الشخصية. هذا النوع من الاستقلالية قد يقلل من تأثير مستويات التحصيل المختلفة، مما يؤدي إلى نتائج متقاربة في الحضور الاجتماعي والمعرفي.
- **التعلم المنظم ذاتيًا:** الصف المعكوس يشجع الطلاب على إدارة تعلمهم بأنفسهم. الطلاب من جميع مستويات التحصيل يمكن أن يستفيدوا من بيئة تفاعلية حيث يتاح لهم مراقبة تقدمهم واتخاذ خطوات لتحسين أدائهم. هذا يساعد في خلق توازن في الحضور التعليمي بين المجموعات المتجانسة وغير المتجانسة.

التوصيات والمقترحات:

بناء على ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاهتمام بنظريات التعلم واسس تصميم بيئات الصف المعكوس مثل البنائية والاجتماعية، والتعلم المنظم ذاتيًا.
- مراعاة معايير التصميم التربوية والفنية لتصميم الأنشطة الصفية التفاعلية عبر الأجهزة اللوحية.
- مراعاة تكوين المجموعات المتجانسة عند تصميم الأنشطة الصفية التفاعلية لمواجهة الفروق الفردية لدي الطلاب.
- مراعاة تصميم بيئات التعلم المعكوس على ضوء مستوي الاندماج (المرتفع/ المنخفض) لمواجهة الفروق الفردية لدي الطلاب.
- الاهتمام بتنمية الابداع الرقمي لدي الطلاب لاهميتها في الوقت الحالي.

- الاستفاده من الأنشطة التفاعلية في تنمية الحضور المعرفي والاجتماعي.

المقترحات:

- دراسة علاقة أنماط بيئات الصف المعكوس وانماط الطلاب وفقا للشخصية او أسلوب التعلم، أسلوب التفكير.
- دراسة لتحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين لتنمية مهارات تصميم الأنشطة التفاعلية الصفية.
- دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة الحالية وخصائص اخري للمتعلم.
- دراسة متغيرات تصميمة اخري للانشطة التفاعلية الصفية كنمط المساعدة، أو نمط تصميم الأنشطة (أنشطة تمهيدية/شارحة، او نمط ممارسة الأنشطة (فردي مجموعات)

المراجع:

أولا المراجع العربية:

إبتسام سعود الكحيلي (٢٠١٥). فاعلية الفصول المقلوبة فى التعلم. المدينة المنورة: مكتبة دار الزمان.

أحمد فهيم بدر عبدالمنعم (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني النقال وأسلوب التعلم على تنمية الدافعية للانجاز والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية. ع٣٣. ١-٧٧.

أسامة سعيد على هنداوي (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية الكترونية حول إدراك الألغاز والخدع البصرية الرقمية على مهارات التمييز البصري ومستوى قراءة البصريات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، (٥٣) ٢، ١٧-٧٠.

أمل أبو الوفا أبو المجد (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم المقلوب في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحوه لدى طلاب الفرقة الأولى كلية التربية بالوادي الجديد شعبة الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ١٩ (١٠). ١٦١-١٩٧.

إيمان زكي موسى محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة وأسلوب التعلم في بيئة تعلم مقلوب على تنمية التحصيل الدراسي وفاعلية الذات الأكاديمية والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، ع٢٩،ج١.

إيمان سليمان سليمان (٢٠١٤). تقييم برنامج التعلم التفاعلي المحوسب للمرحلة الأساسية الدنيا بمدارس وكالة الغوث الدولية. ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة.

بيرغمان، جوناثان (٢٠١٨) حل مشكلة الواجب المنزلي بالتعلم المقلوب (ترجمة عبد الإله القرني ومهند عابد) مكتب التربية العربي لدول الخليج .العمل الأصلي نشر في (٢٠١٧)

حنان حسين محمود (٢٠١٧).مفهوم الذات الأكاديمية ومستوي الطموح الأكاديمي وعلاقتهما بالأندماج الأكاديمي لدي عينة من طالبات الجامعة، مجلة العلوم التربوية -646. 602(٢) بمصر، 25

حنان محمد الشاعر(٢٠١٤) أثر استخدام النشاط الالكتروني المصاحب لعرض الفيديو فى نموذج الفصل المقلوب على اكتساب المعرفة وتطبيقها وتفاعل الطالب أثناء التعلم، مجلة د راسات عربية في التربية وعلم النفس ٤٦ (٣-فبراير)

خالد ناصر القحطاني. (٢٠٢٢). فاعلية وحدة مقترحة باستخدام STEAM في تنمية الإبداع الرقمي لدى طلاب كلية التربية بجامعة تبوك .مجلة الدراسات التربوية والإنسانية14(4), 133-186. doi: 10.21608/jehs.2023.289541 ,

ريم عبد الرحمن المنصور. (٢٠٢٣). التعلم المدمج وتحديات الحضور التدريسي .موقع التعليم الرقمي.

سامح حسن سعد الدين (٢٠١٩). تباين الاندماج الأكاديمي والتحصيل الدراسي بتباين مستوى الأسلوب التنظيمي الحركة والتقييم والصمود الأكاديمي لدى طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية بجامعة بنها.

سعود عبد الرحمن الجبري. (٢٠٢٤). التعلم المدمج والحضور التدريسي: دراسة تحليلية. في حسن، لينا عبد الله، التقنيات الحديثة في التعليم ص. ١٢٣-١٤٥. دار الفكر.

سهير مصطفى خالد حسين (٢٠١٧). أثر استخدام الحاسب الشخصي المدرسي والسبورة التفاعلية لتدريس العلوم في التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في المدرسة الخاصة الأردنية. المجلة لدولية لتطوير التفوق. مج ٨. ع١٤. ١٤٦- ١٢١.

شاهر ذياب أبو شريخ (٢٠١٧) مراحل تطور المفاهيم الخلقية ودلالاتها في رسومات الأطفال عند عينة من الأطفال في العاصمة عمان بالأردن، المجلة التربوية، المجلد (٣١)، العدد (١٢٣)، ٩٨ - ١٣٣.

صفاء علي أحمد(٢٠١٦) الإسهام النسبي للابداع الانفعالي واستراتيجيات الدراسة في أبعاد الاندماج الأكاديمي في ضوء النوع والتخصص لدي طلاب الجامعة، مجلة . كلية التربية في العلوم النفسية (٣). ٦٢-٨٤

عاطف الشرمان. (٢٠١٥). التعلم المدمج والتعلم المعكوس، عمان، دار المسيرة.

عبد الله أحمد (٢٠١٨) استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المعكوس لتنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، ١٨٩- ٢٢٠.

عبدالله بن سالم المناعي (٢٠١٨). معايير تصميم مواد التعلم الإلكتروني التفاعلية وإنتاجها من وجهة نظر معلمي ومعلمات المواد الأساسية في مدارس قطر الثانوية المستقلة. مجلة الدراسات التربوية التفسية. جتمعة السلطان قابوس. مج ١٢. ع ٣. ٥٢٤- ٥٣٨.

عزيزة الرويس (٢٠١٦) لتعلم المقلوب في التعليم الجامعي. مجلة آفاق الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية(١). ٤٩.

علاء الدين متولي. (٢٠١٥). توظيف استراتيجية الصف المقلوب في التعليم والتعلم. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. جامعة عين شمس: مصر.

عمر حمدان عبد العزيز (٢٠١٦). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارات القراءة والكتابة لطفل الروضة. مجلة دراسات تربوية واجتماعية. مج ٢٢. ع ٢. ٩٥٣- ٩٨٤.

فاطمة بنت عبدالله سطان الحارثي (٢٠١٣). فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تعليم المسئولية الإجتماعية لدى أطفال ما قبل المدرسة الابتدائية في مدينة الطائف ماجستير. كلية التربية. جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية.

فوزية مطلق الحربي (٢٠١٧). فاعلية إستخدام إستراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنظيم البيئة الإثرائية من وجهة نظر الطالبات الموهوبات. مجلة التربية الخاصة والتأهيل – مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، 4(16),114 – 152.

ماجد محمد عثمان عيسى (٢٠٢٠). فعالية التدريب على استراتيجية الحديث الذاتي الإيجابي في الاندماج الأكاديمي والثقة بالنفس لدى الطلاب ذوي القلق الاجتماعي في كلية الآداب. مجلة الطائف للعلوم الانسانية. جامعة الطائف. ٦ (٢٢) ٥٢٩- ٥٧٠.

ماهر محمد زنقور(٢٠١٧). بيئة الصف المقلوب لتنمية مهارات التفكير الحدسي ومستويات الإستدلال التناسبي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة مختلفي السيطرة الدماغية. دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر ، 16,220 -93.

محمد ابراهيم الشويعي (٢٠١٤) "تطوير الأنشطة التكنولوجية برياض الأطفال فى ضوء التحديات التكنولوجية المعاصرة" مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادى، العدد (١٥)، ٣٤٠ –

محمد حسن رجب (٢٠١٦). أثر نمطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران، الاستقصاء) على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الاسكندرية، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، السعودية (٧٢) ١٥-٨٩.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠١٣) النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للطباعة والتوزيع

محمد عطية خميس (٢٠١٤). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

مروة سليمان أحمد (٢٠١٩) نمط التعلم المكوس (تقليدي/ تدريس أقران) وأثرهما في تنمية الأداء التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام نظام العامين. مج ٢٥، ع ١١. ٥٦٥- ٦١٠.

مسك إسماعيل العبسي (٢٠١٧). فاعلية حقيبة تعليمية مبرمجة لتنمية مهارات معلمات التعليم الأساسي بسلطنة عمان على تصميم وإنتاج الدروس التفاعلية لمعلم الاحتياط من خلال بعض البرامج الإلكترونية. مجلة كلية التربية بأسيوط . ٣٣(٣). ٦٧- ١٠٨.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٥). فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئي في تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى، دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، العدد (٦١)، ١١٣-١٧٦.

هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في التعلم المقلوب ومستويات تجهيز المعلومات في الدافع المعرفي لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس، ع٧٣.

هيا موسي الذبياني، نيفين حمزة البركاتي(٢٠٢٢). فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة المناهج وطرق التدريس، المجلد الأول، ع١٦.

المراجع الأجنبية

Ackermann. E. (2011). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference? Future of Learning Group Publication 5(3): 438. http://learning.media.mit.edu/ Papert pdf content/publications/EA Piaget%20_%20

Alrashidi،O.،Phan، H. & Ngu،B.(2016).Academic Engagement:AN Overview of its Defination Dimensions and Major Conceptualizations. International Education Studies، 9(2)،4152-.

Alvarez, B. (2011). Flipping the classroom: Homework in class, Lessons at home. Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review, 77(8), 18-21.

Ambarini,Setyaji & Zahraini .(2018) : Interactive Media in English For math at Kindergarten :Supporting Learning ,Language andLiteracy With ICT.Arab World English Journal (AWEL) ,Special Issue on CALL(4), 227-241

Andrew, P. (2015). The Learning Activity Management System, Atherton, J. (2009). Learning and teaching: Deep and surface Learning, (Online). Available at: http://www.learningandteaching.info/learning/deepsurf.htm.

Anuradha Reddy. (2022). Artificial everyday creativity: creative leaps with AI through critical making, Digital Creativity, DOI: 10.1080/14626268.2022.2138452

Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument. Journal of school psychology, 44(5), 427-445.

Aternyak, I., & Loboda, V. (2016). Cognitive Presence and Effect of Immersion in Virtual Learning Environment. Universal Journal of Educational Research, 4(11), 2568–2573.

Baer, J. (2003). Grouping and achievement in cooperative learning. College Teaching, 51, 169-174.

Barbara, G., Facchin, F., Micci, L., Rendiniello, M., Giulini, P., Cattaneo, C., ... & Kustermann, A. (2020). COVID-19, lockdown, and intimate partner violence: some data from an Italian service and suggestions for future approaches. Journal of women's health, 29(10), 1239-1242.

Bergmann , J. & Overmyer, J. & Wilie ,B. (2012). the flipped classroom: what it is and what it is not ? . Retrieved 4 2017, from nottingham trent university: https://www4.ntu.ac.uk/adq/document_uploads/teaching/154084.pdf

Bikarian, S. (2009). The effects of heterogeneous or homogeneous grouping on reading achievement. Master thesis, Sierra Nevada College

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. Paper presented at the meeting of American Society of Engineering Education, Atlanta, GA. (Online). Available at: http://dts.drake.edu/wp-.

Blau, I., Weiser, O., & Eshet-Alkalai, Y. (2017). How do medium naturalness and personality traits shape academic achievement and perceived learning? An experimental study of face-to-face and synchronous e-learning. Research in Learning Technology, 25. http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v25.1974.

Cakiroglu, U. & Oztrúk, M. (2017). Flipped Classroom with Problem based Activities: Exploring Self-Regulated Learning in a Programming Language Courses, Educational Technology & Society, 20(1), 337349-.

Cange, C., & Costley, J. (2019). How sequencing and fading affects the relationship between intrinsic and germane cognitive loads. Distance Education, 40(2), 243-261.

Charles, C. (2014). Active learning: creating excitement in the classroom. (Online). Available at : https://www.vdae.purdue.edu/lct/HBCU/documents/Active Learning_Creating Excitem ent_in_the_Classroom.pdf.

Chen, Y., Wang, Y., & Chen, N. S. (2014). Is flip enough? Or should we use the flipped model instead? Computers & Education, 79, 16-27.

Christenson, S. L., Reschly, A. L., Appleton, J. J., Berman, S., Spanjers, D., & Varro, P. (2008). Best practices in fostering student engagement. In P. Harrison & A. Thomas (Eds.), Best practices in school psychology (pp. 1099-1120). Washington D. C: National Association of School Psychologists.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. Hoboken, New Jersey, US: John Wiley & Sons.

Clarke, J., & DiMartino, J. (2004). A Personal Prescription for Engagement. Principal Leadership, 4(8), 19-23

Coates, H. (2007). A model of online and general campus-based student engagement. Assessment & Evaluation in Higher Education, 32(2), 121-141.

Cook, A. (2019). Using Interactive Learning Activities to Address Challenges of Peer Feedback Systems (Doctoral dissertation, Carnegie Mellon University, USA

Costley, J. (2019). Student perceptions of academic dishonesty at a cyber-university in South Korea. Journal of Academic Ethics, 17(2), 205-217.

CSTA (2019). CREATIVE COMPUTING CURRICULUM GUIDE STANDARDS CROSSWALK. United States (CSTA Computer Science Teachers Association.

Davies, R., ; Dean, D., and Ball, N., (2014). Flipping the Classroom and Instructional Technology Integration in a College – Level Information Systems Spread Sheet Course, Education Tech Research Dev, Vol.61, 563 – 580.

Faris, A. O. (2009). The Impact of homogeneous vs. heterogeneous collaborative learning groups in multicultural classes on the achievement and attitudes of nine graders towards learning science. Retrieved from ERIC database (ED504109).

Faulkner, T. (2013): Maximizing learning: Types of flipped learning, Retrieved from https://sites.google.com/site/troyfaulkner profession al/ flipped- learning/ types-of-flipped-learning.

Ferrari, M. C., & Chivers, D. P. (2009). Sophisticated early life lessons: threat-sensitive generalization of predator recognition by embryonic amphibians. Behavioral Ecology, 20(6), 1295-1298.

Finney, E .(2011): Interactive media –What is that ? Who is involved ?ATSF White Paper – Interactive MediaUK . Downloaded From : http://www.atsf .co.uk/atsf/interactive-media.pdf . Finney, E .(2011): Interactive media –What is that ? Who is involved ?ATSF White Paper – Interactive MediaUK . Downloaded From : http://www.atsf .co.uk/atsf/interactive-media.pdf .

Francl, T. J. (2014). Is flipped learning appropriate. Journal of Research in Innovative Teaching, 71, 119e128.

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2010). The first decade of the community of inquiry framework: A retrospective. The Internet and Higher Education, 13(1), 5e9.

Garrison, D. Randy (2016) E-learning in the 21st century. A community of inquiry framework for research and practice, third edition E-Learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Research and Practice, Third Edition (3rd ed.). Routledge.

Garrison, R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. International Journal of Phytoremediation, 21(1), 7-23.

Gottschalg, O., & Zollo, M. (2007). Interest alignment and competitive advantage. Academy of management review, 32(2), 418-437.

Gottschalg, O., & Zollo, M. (2007). Interest alignment and competitive advantage. Academy of management review, 32(2), 418-437.

Gunawardena, C. N., & Zittle, F. J. (1997). Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment. American journal of distance education, 11(3), 8-26.

Hamdan N.& McKnight p.; McKnight k.; Arfstrom. (2013). The Flipped Learning Model. A White Paper Based On The Literature Review Titled A Review Of Flipped Learning. From: https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/WhitePaper_FlippedLearning.pdf.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81-112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. The Journal of Educational Research, 98(3), 184-192

Hargrove, R. A., & Nietfeld, J. L. (2015). The impact of metacognitive instruction on creative problem solving. The Journal of Experimental Education, 83(3), 291-318

Hedeshi, V., M. (2017). The effect of Self-Regulatory learning Strategies on Academic Engagement and Task Value. World Family Medicine, 10, 242-247.

Heffernan, N. T., & Heffernan, C. (2014). "The impact of personalized learning on student engagement." *Educational Technology Research and Development*, 62(3), 345-367.

Hockstader, B. (2013): Flipped learning: personalize teaching and improve student learning. Pearson. Retrieved 10 september, 2013,from: http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/flipped-learning.pdf.

Hugill, A. and Yang, H. (2013) The creative turn: new challenges for computing, Int. J. Creative Computing, Vol. 1, No. 1, pp.4-19.

Hugill, A., Smith, S. (2013). "Digital creativity and transdisciplinarity at postgraduate level: the design and implementation of a transdisciplinary masters programme and its implications for creative practice," Digital Creativity, vol. 24, no. 3, 2013, pp. 191-207.

Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Seamless flipped learning: A mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. Journal of Computers in Education, 2(4), 449-473.

Jarvela, S., Malmberg, J., & Koivuniemi, M. (2016). Recognizing socially shared regulation by using the temporal sequences of online chat and logs in CSCL. Learning & Instruction, 42, 1e11.

Jimerson, S. R., Campos, E., & Greif, J. L. (2003). Toward an understanding of definitions and measures of school engagement and related terms. The California School Psychologist, 8(1), 7-27.

Johnson, A. (2016). Homogeneous grouping and its effectiveness in the elementary school setting. Doctoral dissertation. Carson-Newman University. Retrieved from: [https://www.cn.edu/libraries/tiny_mce/tiny_mce/plugins/filemanager/files/Dissertations/Angela_Johnson.pdf].

Johnson, G. M., & Davies, S. M. (2014). Self-regulated learning in digital environments: Theory, research, praxis. British Journal of Research, 1(2), 1-14. Retrieved April 10, 2017 from http://espace.library.curtin.edu.au/cgi-bin/espace.pdf?file¼/2014/11/11/file_1/203527

Joksimović, S., Gašević, D., Kovanović, V., Riecke, B. E., & Hatala, M. (2015). Social presence in online discussions as a process predictor of academic performance. Journal of Computer Assisted Learning, 31(6), 638-654

Kikis-Papadakis, K., & Chaimala, F. (2019). Assessing competences for digital creativity. In PSYCHOBIT

Kim H., Hong A., & Song H. (2019) The role of academic engagement and digital readiness in students ' achievements in university e-learning environments. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16 :21 https://doi,org/10.1186/s41239-0190152-3.

Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. Journal of school health, 74, 262-273.

Kozan, K. (2016). The incremental predictive validity of teaching, cognitive and social presence on cognitive load. Internet High. Educ., 31, 11-19.

Kozan, K. (2016).A comparative structural equation modeling investigation of the relationships among teaching, cognitive and social presence. Online Learning, 20(3), 210-227

Kozan, K., & Richardson, J. C. (2014). Interrelationships between and among social, teaching, and cognitive presence. The Internet and higher education, 21, 68-73.

Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. New directions for institutional research, 2009(141), 5- 20.

Lee, J., Lim, C., & Kim, H (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. Educational Technology Research and Development, Vol 65, Issue 2, pp 427-453, April.

Linga, P. & C.H. Wang (2014): Flipped class learning in a large class setting, CDTL Brief, 17 (1), 49.

Liu, H. (2008). An analysis of the effects of ability grouping on student learning in university-wide English classes. Feng Chia Journal of Humanities and Social Sciences,16, 217- 249.

Lopes, A. P. & Soares, F. (2018). Perception and Performance in a Flipped Financial Mathematics Classroom, The International Journal of Management Education, 16, 105113-.

l-Senousy, H., & Alquda, J. (2017). The Effect of Flipped Classroom Strategy Using Blackboard Mash-Up Tools in Enhancing Achievement and Self-Regulated Learning Skills of University Students. World Journal on Educational Technology: Current Issues, 9(3), 144-157.

Maher, M. & Lipford, H. & Singh, V. (2014). Flipped Classroom Strategies Using Online Videos. Software and Information Systems, UNC Charlotte, Retrieved from http://cei.uncc.edu/sites/default/

Mahmoud, M. (2011). The effect of homogeneous grouping versus heterogeneous grouping on high school Students' EFL writing achievement. Theses. Paper 149.

Martinez I.M.,Youssef –Morgan C.M.,Chambel M.J.,&Marques-Pinto A. (2019). Antecedents of academic performance of university students: academic engagement and psychological capital, resources. Educational Psychology, 39(8), 1047- 1067. doi. 10. 1080/01443410.2019.1623382

Mason, G., Shuman, T .R M & Cook, K,E.(2013): Inverting (flipping classroom ….. Advantage and challenges. American Socitrty for Engineering, 2013,. ASEEANNUAL Conference June 23-24.

Masud, A., & Huang, X. (2015). An E-Learning System Architecture Based on Cloud Computing. World Academy of Science Engineering and Technology. 3(1), 62-78

Mazur, E. (2013): Peer Insrtuction: A Users manual, Pearson new international Edition,UK.

Milburn, C. (2018). Respawn: Gamers, hackers, and technogenic life (p. 312). Duke University Press

Muljana, P. S., & Luo, T. (2019). Factors contributing to student retention in online learning and recommended strategies for improvement: A systematic literature review. Journal of Information Technology Education: Research, 18.

Nagel, D. (2013, June 18): The 4Pillars of the Flipped Classroom, The Journal, Transforming Education Through Technology. Retrieved:14/04/2016,from:https://thejournal.Com/404.aspx?404=http://thejournal.com/articles/2013/06/18/report-the-4- pillars-of-the-flipped classroom.aspx.

Nguyen, H., Lucas, C., Evans, A., Timbal, B., & Hanson, L. (2015). Expansion of the Southern Hemisphere Hadley cell in response to greenhouse gas forcing. Journal of Climate, 28(20), 8067-8077.

Parry, E. & Andrew, S. (2015). The learning activity management systems. 15 th Annual National VLE. Conference. 26 June 2015, University of Bristol Learning Technology Support Service.

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223-231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Polat, H., & Karabatak, S. (2021). Effect of flipped classroom model on academic achievement, academic satisfaction and general belongingness. Learning Environments Research, 1-24.

Polat, H., & Karabatak, S. (2021). Effect of flipped classroom model on academic achievement, academic satisfaction and general belongingness. Learning Environments Research, 1-24.

Reeve،J. ،& Tseng ،C،M.(2011).Agency as a fourth aspect of students engagement during learningactivities ،Contemporary Educational Psychology ،36،257267-.

Resnick, M. (2017). Lifelond Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, passion, peers, and play, MIT Media lab.

Richard, F. (2012). The Rise of the Creative Class: And How It is Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life, Brilliance Audio; Unabridged edition.

Roach, T. (2014): Student Perceptions toward Flipped Learning: New Method to Increase Interaction and Active Learning in Economics. International Review of Economics Education, 17, 74-84.

Saleh, M., Lazonder, A. W., & de Jong, A. J. M. (2005). Effects of within-class ability grouping on social interaction, achievement and motivation. Instructional Science, 33(2), 105-119.

Samuel, D. F. (2019). Critical Thinking in Science and Technology Importance, Rationale, and Strategies David. In S. Robinson & V. Knight (Eds.), Handbook of Research on Critical Thinking and Teacher Education Pedagogy (pp. 177-193). Hershey, PA: IGI Global.

Schreiber, B., & Yu, D. (2016). Exploring student engagement practices at a South African university: Student engagement as reliable predictor of academic performance. South African Journal of Higher Education, 30(5), 157-175

Seifeddin ،A.(2015). Engagement:A Path to Better EFL Learning،Journal of Research in Curriculum ،Instruction and Educational Technology،1(2)،73112-.

Shea, P., & Bidjerano, T. (2010). "Community of inquiry as a theoretical framework for e-learning." *Computers & Education*, 55(3), 1090-1098.

Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Shneider, B., & Shernoff, E. S. (2003). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. School psychology quarterly, 18(2), 158

Soliman, N. A" (2016): Teaching English for Academic Purposes via the Flipped Learning Approach. Procedia-Social' and Behavioral Sciences, 232, 122129-.

Song, Y. & Kapur, M. (2017). How to Flip the Classroom -"Productive Failure or Traditional Flipped Classroom" Pedagogical Design?, Educational Technology & Society, 20(1), 292305-.

Stone, B.B. (2012): Flip your classroom to increase active learning and student engagement. In Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA.

Strayer, J. F. (2007): The effects of the classroom flip on the learning environment: acomparison of learning activity in atraditional classroom and aflip classroom that used and intelligent tutoring system (PhD), school of the ohio stste university. Retrieved from: https:etd.ohiolink.edu/rws-etd/document/get/osu1189523914/inline.

Sun, Z., Xie, K. & Anderman, L. (2018). The Role of Self-Regulated Learning in Students› Success in Flipped Undergraduate Math Courses. The Internet and Higher Education, 36, pp 4153-.

Swithenbank, s. and Denussi, T., (2014): Combining the Flipped Clssroom with Traditional Teaching in Undergraduate Newtonian Dynamics, Journal of Online Engineering Education, Vol.5(2), 1-6.

Szeto, E. (2015). *Community of Inquiry as an instructional approach: What effects of teaching, social, and cognitive presences are there in blended synchronous learning and teaching? Computers & Education*, *81*, 191–201. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.015

Taylor, T., Smaill, A., and Brownring, C. (2014). Creative Computing 1: image, sound and motion, Volume 1, University of London. www.londoninternational.ac.uk.

Tsai, M. N., Liao, Y. F., Chang, Y. L., & Chen, H. C. (2020). A brainstorming flipped classroom approach for improving students' learning performance, motivation, teacher-student interaction and creativity in a civics education class. Thinking Skills and Creativity, 38, 100747.

Tu, C. H. (2002.a). The relationship between social presence and online privacy. The internet and higher education, 5(4), 293-318.

Tu, C. H. (2002.b). The measurement of social presence in an online learning environment. International Journal on E-learning, 1(2), 34-45.

Turi ،D . (2012).The Relation ship Between Student Engagement and the Development of Character in Mission Driven Faith –Based Colleges and Universities as Measured by the National Survey of Students Engagement ،Published Doctoral Dissertation ،Seton Hall University.

Valenzuela, F. R., Fisher, J., Whale, S., & Adapa, S. (2013). Developing and evaluating social presence in the online learning environment. International Proceedings of Economics Development and Research, 60(20), 95-101.

Wagoner, T. & Nechodomu, T. & Falldin, M., & Hoover, S. (2014). CEHD Flipped Learning Guide. Cehd academic technology services. Retrieved from http://www.cehd.umn.edu/academics/

Wang, M. T., & Eccles, J. S. (2012). *Social support and academic achievement: The role of peer support and parent support*. Journal of Educational Psychology, 104(3), 861-878. https://doi.org/10.1037/a0028099

Wang, Z. (2013). Effects of heterogeneous and homogeneous grouping on student learning. MA Thesis, University of North Carolina, US. Retrieved from https://cdr.lib.unc.edu/…/uuid:ac391807-1cca-447e-801d-d65183945ad0

Willms, J. D. (2003). Student engagement at school: A sense of belonging and participation: Results from PISA 2000. Paris: Organization for Economic Co- operation and Development (OECD) publishing.

Wyman, P. J. (2018). Academic achievement with cooperative learning using homogeneous and heterogeneous groups (Order No. 10787105). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2036863749). Retrieved from https://search.proquest.com/docview/2036863749?accountid=8403

Yang, h. & Zhang, 1. (2016). Promoting Creative Computing: origin, scope, research and applications, Digital Communications and Networks 2 (2016) 84-91, journal homepage: www.elsevier.com/locate/dcan.

Yarbro, J. & Kari, M. & Katherine, M, & Patrick, M. (2014). “Extension of a Review of Flipped Learning.” http/: researchnetwork.pearson.com/ wp-content/uploads/613_A023_ FlippedLearning_2014_JUNE_ SinglePage_f.pdf

Yi, J.S., Kang, Y.A., Stasko, J.T., & Jacko, J.A. (2007). Toward a Deeper Understanding of the Role of Interaction in Information Visualization. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 13, 1224-1231.

Youshida, H., (2016). Percieved Usefulness of "Flipped Learning" on Instructional Design for Elementary and Secondary Education: With Focus on Pre- Service Teacher Education, International Journal of Information and Education Technology, Vol.6(6), 430-434.

Zamani, M. (2016). Cooperative learning: Homogeneous and heterogeneous grouping of Iranian EFL learners in a writing context. Cogent Education, 3(1), 1-11.

Zou ‹L ‹Liu ‘Q‹Zhang C and Yang H (2016). "An approach to applying creative computing in tourism by constructing a Big Data based Knowledge System Framework. Retrieved date 15/7/2019 from International Conference on Automation and Computing (ICAC). IEEE Computer Society ، Los Alamitos 'pp. 244-249. ISBN 9781862181328. http://dx.doi.org/10.1109/IConAC.2016.76049.