الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2 .1 مقدمة

يتضمن هذا الفصل استعراضاً للمكونات الرئيسية التي تتكون منها الدراسة الحالية، فيبدأ بالحديث عن نوع من أنواع التعلم النشط ألا وهو التعلم التعاوني، وذلك بالرجوع إلى جذوره التاريخية، وأهمية استخدامه، وما يمكن أن تجنيه العملية التربوية من فوائد جرّاء تطبيقه والأخذ به، والنظريات القائم عليها، ثم تستعرض الدراسة دور الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية من خلال استعراض بدايات استخداماته في مجال التعليم وتجارب الدول في ذلك، ومن بينها دولة فلسطين، وكيفية الاستفادة من التطبيقات العديدة المتاحة عليه، وشرح عن برنامج جيوجبرا ودوره في تعلم الرياضيات، بعد ذلك تنتقل الدراسة إلى الحديث عن دور الرياضيات في حياتنا وأهميتها وطبيعتها، وتتطرق إلى ظاهرة تدني التحصيل الدراسي وما يؤثر بها من عوامل، وأخيراً تتعرض الدراسة للحديث عن الدافعية وما يؤثر بها من عوامل ودور المعلم في إثارتها وتحويلها إلى عنصر فعّال في الحصة الصفية.

2 .2 التعلم التعاوني

يستعرض هذا المبحث الحديث عن استراتيجية التعلم التعاوني من حيث ماهيتها، وبدايات استخدامها في التعليم ونشأتها، والعناصر الأساسية الواجب على الطلاب امتلاكها لتحقيق مبدأ العمل التعاوني، وأنواعه

التي يمكن للمعلم تقسيم العمل بين المجموعات على أساسها، ثم يتحدث عن وسائل التنفيذ الفعلية للتعلم التعاوني من خلال استراتيجياته المتعددة، والمعيقات التي تواجه المعلم أثناء التنفيذ، والدور الذي يقوم به المعلم والطالب لنجاحها.

2 .2 .1 ماهية التعلم التعاوني

إن التعلم التعاوني مجال خصب وواسع للبحث والتطبيق، وقد لقي اهتماماً كبيراً خاصةً في العقود الثلاثة الأخيرة، ودأب الباحثون على الاستفادة منه داخل الفصول الدراسية وذلك استجابةً للاتجاهات التربوية الحديثة التي تتمركز حول الطالب، بحيث يكون الطالب فيها عنصراً فعالاً نشطاً وليس مجرد متلقٍ سلبيٍّ للمعلومات.

التعلم التعاوني عبارة عن استراتيجية تدريسية تتمحور حول الطالب، ولقد تعددت التعريفات التي تناولته من قبل الباحثين والعلماء والتربويين، وأجمعت هذه التعريفات على أن التعلم التعاوني عبارة عن استخدام تعليمي يقوم به المعلم داخل الفصل الدراسي يعتمد على تقسيم الطلبة إلى مجموعات، يتراوح عدد الطلبة في المجموعة الواحدة من 2-6 طلاب، يقوم هؤلاء الطلاب بالعمل معاً والحوار فيما بينهم فيما يتعلق بالمادة الدراسية؛ لتحقيق الأهداف المشتركة، مما يؤدي إلى نمو مهارات شخصية واجتماعية فيما بينهم، ويشترط في هذه المجموعات أن تكون غير متجانسة مما يسمح للطلاب ذوي التحصيل المنخفض بالاستفادة من الطلاب ذوي التحصيل المرتفع، بحيث يعمل الطلاب مع بعضهم البعض لزيادة تعلمهم وتعلم بعضهم البعض إلى أقصى حد ممكن، فيقوم كل طالب بالمجموعة بإبراز وإظهار ما لديه من المعارف والمهارات والمعلومات السابقة لتتكامل هذه المعلومات معاً من أجل تحقيق هدف التعلم، ثم من خلال المناقشة والحوار وتبادل وجهات النظر وإسهام كل طالب بما لديه يتم بناء

المعرفة والمعلومات الجديدة، وتعكف كل مجموعة على تنفيذ المهام الموكلة إليها إلى أن ينجح جميع الأعضاء في فهم وتعلم المطلوب (شحاتة، 2008؛ البلوي، 2006؛ Johnson et al.، 1991؛ Slavin، 1987).

إن تجمع الطلاب في مجموعة واحدة لا يعني بالضرورة أن يتم التعلم بشكل تعاوني، إنما يتطلب التعلم التعاوني أن يمتلك الطالب المسؤولية الفردية تجاه تعلمه، إضافةً إلى المسؤولية الجماعية تجاه تعلم بقية أعضاء المجموعة، بمعنى أن كل فرد من أفراد المجموعة يستطيع الحصول على هدف التعلم. إن التعلم التعاوني مصمم على أساس تشجيع وتعزيز التعاون والتفاعل بين الطلاب، وإزالة التنافسية المنتشرة في الفصل الدراسي (شحاتة، 2008؛ Johnson et al.، 1994).

ترى الباحثة أن أفضل تقسيم لمجموعات التعلم التعاوني من خلال تشكيل مجموعات تتكون من ثلاثة طلبة إلى أربعة فقط يتعاونون فيما بينهم لتحقيق أهداف التعلم، ولكي يحقق التعلم التعاوني فوائده المرجوة ويعطي ثماره الإيجابية، فإذا زاد عدد الطلبة عن ذلك قد تخرج المجموعات عن سيطرة المعلم، وقد يسيطر أحد الطلبة على بقية أفراد المجموعة وينفرد بتنفيذ المهام الموكلة لمجموعته، وبذلك تنتفي المساعدة والتعاون بين أعضاء الفريق، ويضيع الهدف الرئيسي الذي نسعى لتحقيقه.

أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى أن تنفيذ التعلم التعاوني بالشكل الصحيح سيعود بنتائج إيجابية على الطلاب في ثلاثة جوانب رئيسية: أكاديمياً، واجتماعياً، ونفسياً، فمن الناحية الأكاديمية: له أثر ملموس على زيادة ورفع تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات وفي المواد الدراسية الأخرى (الطراونة، 2012؛ أبو هدروس والفرا، 2011؛ حج يحيى، 2011؛ مداح، 2009؛ نزال، 2009؛ الخفاجي، 2008؛ فايد، 2008؛ الردادي، 2007؛ مداح، 2006؛ مداح، 2001؛

القحطاني، 2000؛ يوسف، 1999؛ Tran، 2014؛ .Duhlicher et al، 2010؛ Smith، 1996)، ويعود ذلك إلى طبيعة ومميزات أسلوب التعلم التعاوني، فمن خلاله يتم إتاحة الفرصة للطلاب للمشاركة والمناقشة الفاعلة بشكلٍ تعاونيّ بناء، ويصبح المتعلم محور العملية التعليمية لا المعلم (حج يحيى، 2011؛ نزال، 2009)، فيشعر كل طالب بالقيادة وتحمُّل مسؤولية تعلمه من خلال القيام بالمهام الموكلة إليه بإتقان (حج يحيى، 2011؛ نزال، 2009؛ الردادي، 2007؛ Jazuli، 2009)، كما يتحمل الطالب مسؤولية تعلم غيره من أفراد المجموعة، فيتعلم ويُعلِّم ويقوم بمهارات عديدة، كالإصغاء والقراءة والمشاهدة، وتوليد الأفكار والمناقشة؛ من أجل تحقيق هدف جماعي (حج يحيى، 2011؛ Tran، 2014).

أما من الناحية الاجتماعية: فإن اتباع طريقة التعلم التعاوني له أثر إيجابي في تغيير اتجاهات الطلبة وإثارة دافعيتهم نحو التعلم (رمضان، 2011؛ القحطاني 2000)، ونحو تعلم الرياضيات بشكل خاص (الطراونة، 2012؛ حج يحيى، 2011؛ عبد وعشا، 2009؛ الردادي، 2007)، فهي تضفي جواً من المرح، والألفة، والمحبة، والتعاون بين الطلاب، كما تعمل على إزالة حاجز الخوف والرهبة من مادة الرياضيات من خلال المشاركة والتفاعل الصفي (حج يحيى، 2011؛ أبو هدروس والفرا، 2011؛ مداح، 2009؛ فايد، 2008؛ القحطاني، 2000؛ .Duhlicher et al، 2010؛ Smith، 1996)، ومن الناحية النفسية: فهي تعمل على زرع الثقة بالنفس، واحترام الذات عند الطلاب (القحطاني، 2000؛ Jazuli، 2009).

بالرجوع إلى التراث النظري فإن الدراسات حول التعلم التعاوني لم تنحصر في مادة الرياضيات فقط، وإنما تناولت مواد دراسية أخرى كالجغرافيا (رمضان، 2011؛ القحطاني، 2000)، واللغة العربية (الخفاجي، 2008؛ عرقاوي، 2008)، والتربية الفنية (الرشدان، 2007)، كما بادر بعض الباحثين

إلى تطبيق هذه الاستراتيجية على بعض المواد الجامعية لما لها من أثر إيجابي كبير على التعلم، ويظهر ذلك في دراسة (نزال، 2009؛ مداح، 2006؛ Tran، 2014).

2.2.2 تاريخ التعلم التعاوني ونشأته

إن مفهوم التعاون ليس جديداً بل هو فكرة قديمة، حيث يعد التعاون من الإسهامات البشرية القديمة التي وجدت منذ بداية الإنسان، وأقره وحث عليه الإسلام، فقال تعالى في كتابه الكريم: {وَتَعَاوَنُوا عَلَى البِرِّ وَالتَّقوَى وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الإِثمِ وَالعُدوَانِ} (القرآن. المائدة 5: 2)، كما حث على ذلك رسولنا الكريم بقوله: "مثل المسلمين في توادهم وتراحمهم وتعاطفهم كمثل الجسد إذا اشتكى منه عضو تداعى له سائر الجسد بالسهر والحمى" (البخاري. كتاب الأدب. ج8: #6009؛ مسلم. كتاب البر والصلة. ج8-20: #6751).

بدأ الاهتمام بالتعاون في مجال التعليم منذ أن وضع كومينيوس Comenius (1592-1670) معتقداته، والتي أشار فيها إلى أن الطلاب يستفيدون من التعليم الذي يجري بصورة أكبر عندما يتم تدريسهم من قبل طلاب آخرين، وفي أواخر القرن الثامن عشر دخلت فكرة التعلم التعاوني إلى انجلترا على يد المعلمَيْن التربويين لانكستر Lancaster وبل Bell، عندما أنشأ مجموعة مدارس تبنت التعلم التعاوني كاستراتيجية تدريسية وتم استخدامها على نطاق واسع (المشهراوي، 2003؛ Johnson et al.، 1991).

بعد ذلك تم جلب فكرة التعلم التعاوني إلى أمريكا عندما تم افتتاح مدرسة لانكستر عام 1806م بمدينة نيويورك، وأطلق عليها اسم المدرسة الشعبية، وقد تبنت استخدام التعلم التعاوني؛ وذلك لمعالجة الفروق العرقية بين أفراد المجتمع، ودمج الأقليات المختلفة في المجتمع الأمريكي. لقد ناصَرَ

استخدام التعلم التعاوني عدداً من المؤيدين والمناصرين كان على رأسهم وأكثرهم تعاوناً فرانسيس باركر Francis Barker، حيث بدأ بالتطبيق العملي للتعلم التعاوني وذلك عندما عمل مديراً في المدارس الحكومية (1875–1880)، فقد أشار إلى الدور المهم الذي يقوم به التعلم التعاوني من إثارة الحماس والدافعية والتعاون والإخلاص الشديد في سلوك المتعلم، وكان يتوافد أكثر من 30000 زائراً في السنة الدراسية لدراسة وبحث استخداماته لأساليب التعلم التعاوني (طه وعمران، 2009). بعد ذلك تم تطوير استراتيجية التعلم التعاوني للحد من المنافسة في المدارس الأمريكية، من خلال الأبحاث التي قام بها جيمس كولمان (1959) على مدار عامين، وقد توصل من خلالها إلى أنه بدلاً من تشجيع التنافس – والذي يعطل عملية التعليم– يتوجب على المدارس أن تدخل نهجاً أكثر تعاوناً في التعليم (Johnson et al.، 1991).

في أواخر الثلاثينات والأربعينات من القرن المنصرم ظهر فلاسفة وعلماء نفس ممن تأثروا باستخدام التعلم التعاوني في التعليم، أمثال جون ديوي John Dewey، كيرت ليفين Kurt Lewin، ومورتون دويتش Morton Deutch. لقد حث ديوي على استخدام التعلم التعاوني كجزء من طريقته المشهورة في التعليم، فأشار إلى أنه من المهم أن يتم تطوير معرفة الطلاب ومهاراتهم الاجتماعية في المجتمع خارج الفصل الدراسي، ذلك أن الفصل الدراسي يعد جزءاً مصغراً من المجتمع الكبير، لذلك عمد إلى جعل الطلاب متلقين نشيطين للمعرفة، وذلك من خلال مناقشة المعلومات في المجموعة، والانخراط في عملية التعلم معاً بدلاً من كونهم أجهزة استقبال للمعلومات فقط؛ أي دمج الطلاب في مجموعات متعاونة تقوم بتبادل المعرفة (عصر والباز، 2006؛ المشهراوي، 2003).

فيما يرى ليفين أن التعلم التعاوني يُبنى على أساس تكوين علاقات بين أفراد المجموعة الواحدة من أجل تحقيق الأهداف المشتركة لها، كما طور دويتش نظرية حول التعلم التعاوني والتنافسي والتي تعتبر الأساس النظري للتعلم التعاوني والأساس للبحوث والدراسات اللاحقة التي دارت حول التعلم التعاوني (Johnson et al.، 1991).

في أواخر الستينات من القرن العشرين ساهم ديفيد جونسون David Johnson وروجر جونسون Roger Johnson بشكل فعال وحقيقي في تطوير التعلم التعاوني (1975)، من خلال الأبحاث والدراسات المستفيضة، حيث قاما بوضع الهيكل العام للتعلم التعاوني من خلال تطوير نظرية دويتش وتحديد أنواع التعلم التعاوني وعناصره وطرق استخدامه، وتوالت بعدهما الدراسات والأبحاث التي تناولته بشكل مفصل، منها ما قام به سلافين Slavin من أبحاث تقوم على استخدام التعلم التعاوني (الردادي، 2007)، إن هذا التاريخ الطويل الضارب في الجذور يجعل للتعلم التعاوني أهمية كبيرة لاستخدامه في مجال التعلم، والذي يجعل له فائدة كبيرة تعود على الطلاب والعملية التعلمية بأكملها.

2 .2 .3 نظريات التعلم التعاوني

يعتبر التعلم ظاهرة إنسانية ترافق الإنسان طيلة مراحل حياته منذ الولادة إلى الوفاة، وتتطور وتكبر بتطور الإنسان وتقدمه، وقد اهتم علماء النفس بنظريات التعلم؛ وذلك من أجل تفسير السلوك الإنساني، وخدمة الفرد الإنسان وتعليمه، فنرى أن علماء النفس اجتهدوا في تحديد الطرق التي يتعلم بها الأفراد، فقاموا على مدار سنوات بالعديد من التجارب والأبحاث التطبيقية على الإنسان، والتجارب والأبحاث التجريبية على الحيوان، وتم استخلاص النتائج التي تناسب الإنسان منها قدر الإمكان، والمعلم عليه أن يتقن هذه الطرق ويختار أفضلها وأكثرها ملائمةً لتطبيقه في الحصة الصفية، من هنا كان لزاماً على المعلم

الإلمام بنظريات التعلم لكي يقوم بتحويلها إلى منظومة تطبيقية صفية، وذلك لتحقيق الهدف المنشود من التعلم وهو جعله أكثر كفاءة وفاعلية، إضافةً إلى كفاءة وفعالية نظرية التعلم، ومن هذه النظريات ما يختص بالتعلم التعاوني وكيفية توظيف هذه الاستراتيجية من أجل الحصول على أفضل النتائج الممكنة في عملية التعلم والتعليم، وهنا أقوم بعرض هذه النظريات:

أولاً: النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivism Theory

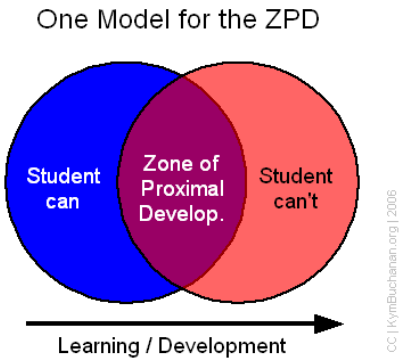
تعد النظرية البنائية الاجتماعية لصاحبها فيجوتسكي Lev Semyonovich Vegotsky (1896-1934) إحدى النظريات الهامة في مجال التعلم والتعليم، والتي تدعم التعلم التعاوني بصورة أساسية، وتقوم هذه النظرية على اعتبار أن الثقافة والمجتمع لها دور مهم في فهم كيفية تعلم الناس، وكيفية حدوث النمو المعرفي لهم، حيث تعتبر الثقافة المحرك الأول للنمو العقلي والتي تشكل التفاعلات الاجتماعية، كما يؤكد فيجوتسكي من خلال نظريته على أن اللغة أهم عامل للنمو المعرفي فمن خلالها يتم التواصل وبناء المعرفة، وأن تطوير عملية التعلم يتطلب حدوث تفاعل اجتماعي لكي يتعلم الطالب المفهوم في الوقت الصحيح وبأفضل طريقة (Li & Lam، 2013).

تتمثل الفكرة الرئيسية عند فيجوتسكي في تدريس الطلاب ضمن مجموعات صغيرة، من خلال الحوار والنقاش بين الطالب ومعلمه أو زملائه، من أجل تعلم مفهوم معين والتطور ببنائه، وشدد على أن الطالب لا يمكنه أن يتعلم بمفرده وبمعزل عن أقرانه ومعلميه، وإنما من خلال حدوث التفاعلات الاجتماعية بين الطالب وبيئته التي تضم زملاءه ومعلميه وذويه، ومن خلال تجارب فيجوتسكي ودراساته وجد أن هذه التفاعلات التي تحدث مع الآخرين والبيئة كالحوارات والنشاطات تساعد على نمو الطفل وتطوره وتعلمه (مراد، 2012).

يحدث التعلم بصورة أفضل تحت إشراف المعلم وتعاون الزملاء الأكثر مهارةً وإتقاناً للمعرفة المعطاة مع الطلاب الأقل معرفةً ومهارةً، حيث يلعب المعلم دور الوسيط ينتقل بطلابه من المعرفة العامة الأولية إلى المعرفة المتعمقة، ويوجههم تدريجياً نحو فهم المهمة وإتقانها (المعيوف، 2009)، أضافت حج يحيى (2011) أن وظيفة المعلم تتمثل بكونه المرشد لطلابه يشارك في تقدمهم، وينظم العمل داخل الغرفة الصفية، ويعطي الطلاب الفرصة للعمل معاً في مجموعات صغيرة مشجعاً للأنشطة باعتباره مساعداً على الإنجاز والآداء، مما يجعل الطالب أكثر قدرةً وتركيزاً على حل المشكلات، إضافةً إلى اكتساب معلومات أكثر تؤدي إلى نمو الطالب وتطوره.

هذا ما أسماه فيجوتسكي بتنمية المنطقة الأقرب للنمو Zone of Proximal Development، والتي تعرّف بأنها الفرق بين ما يستطيع الطالب تحقيقه بنفسه وبين ما يحققه بمساعدة الآخرين ممن هم أكثر كفاءةً وقدرةً منه، وبذلك يتمكن الطالب من حل المسائل الصعبة وإتقانها، إذا تم الإشراف عليه من قبل المعلم، أو حصل على المساعدة من غيره من الطلاب الأكثر معرفةً ونضوجاً منه، حيث يتشارك الاثنان معاً في عمليات الحل، ويقومون بتبادل المعلومات والخبرات، واكتشاف الأخطاء في استراتيجيات تفكير بعضهم البعض، أي أنهم يصححوا ويعدلوا فهمهم بناءً على فهم الآخرين. إن هذه المنطقة تؤدي إلى تنمية الوظائف العقلية العليا للمتعلم، كما تزيد من إمكانية تعلم الطالب بشكل أكثر فعالية، ولا يمكن أن تصبح مثمرة بدون دعم التفاعل الاجتماعي من قبل المعلمين والأقران (المعيوف، 2009؛ Li & Lam، 2013).

شكل 2 .1: تمثيل النظرية البنائية الاجتماعية



إن تقويم هذه المنطقة يكون من خلال معرفة ما تعلمه المتعلم فعلياً بعد إتمام عملية التعلم دون أن يكون ذلك له علاقة بما يعرفه المتعلم من قبل؛ بهدف معرفة مدى الإفادة من التعلم. ويهدف المعلم بشكل أساسي إلى إكساب الطالب المفاهيم العلمية التي تتميز بالعمومية والمعرَّفة بطريقة تجريدية، من أجل أن تحل محل المفاهيم اليومية التي يستخدمها الطالب بشكل تلقائي ويبنيها من خبرته الذاتية (المعيوف، 2009).

ثانياً: نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي Social Interdependence Theory

تعد نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي Social Interdependence Theory إحدى النظريات التي ساهمت بشكل رئيسي في تفسير سلوك الفرد داخل المجموعة، واهتمت بتوضيح الأسس الصحيحة للتعاون بين أفراد المجموعة.

يعود أصل هذه النظرية إلى أفكار المدرسة الجشطالتية –والتي تعني الصيغة أو الشكل– في علم النفس، وإلى أعمال كيرت كفاكا Kurt Koffaka، وتلميذه كيرت ليفين Kurt Lewin اللذان يعتبران

من رواد هذه المدرسة وذلك في بدايات القرن العشرين، لكن تم تشكيل هذه النظرية وصياغتها على صورة نظرية على يد مورتن دويتش Morton Duetch في العام 1949 (Scott، 2004).

تركز المدرسة الجشطالتية على كيفية نظر وفهم الناس للعلاقة من الكل إلى الأجزاء، وتخص أفكار هذه المدرسة المجموعات الاجتماعية والتي تتأثر باستخدام التعلم التعاوني، حيث يرى كفاكا أن المجموعة ديناميكية بكليتها بحيث أن الاعتماد المتبادل بين أفرادها من الممكن أن يتغير، ثم قام ليفين بصقل أفكار كفاكا حيث أشار إلى أن جوهر المجموعة هو الاعتماد المتبادل بين أفرادها، والذي يدفع المجموعة لأن تصبح ديناميكية بكليتها، لذلك أي تغيير في حالة أحد الأفراد يؤدي إلى تغيير في حالة أي فرد من بقية أفراد المجموعة (Johnson & Johnson، 2005)، ولكي يوجد الاعتماد المتبادل يجب أن يكون هناك أكثر من شخص واحد وهؤلاء الأشخاص يجب أن يكون لديهم تأثير على غيرهم، بحيث أن أي تغيير في حالة الفرد تُحدث تغييراً في حالة البقية (Johnson et al.، 2014).

في أواخر الأربعينيات من القرن العشرين قام دويتش بتوسيع منطق ليفين حول الاعتماد المتبادل الاجتماعي، ووضع نظريته عن التعاون والتنافس، وتقوم هذه النظرية على أساس أن الاعتماد المتبادل الاجتماعي بين أفراد المجموعة يتكون من ثلاثة أنواع: إيجابي، وسلبي، وعدم وجود تفاعل.

إن الاعتماد المتبادل الإيجابي Positive Interdependence والمسمى بالتعاون يوجد عندما يكون هناك ارتباط إيجابي لتحصيل الأهداف بين الأفراد، حيث يؤمن كل فرد في المجموعة بأنه يستطيع الحصول على هدفه في حال تمكن بقية أفراد المجموعة من تحقيق أهدافهم، وبذلك ترتبط إنجازات الأفراد ببعضهم البعض لتحقيق الهدف المنشود بشكل إيجابي وبأفضل طريقة ممكنة، بحيث تكون نتائجه في تفاعل دائم ويشجع الأفراد بعضهم بعضاً، ويسهلوا جهود كل منهم للتعلم (Johnson et al.، 2014).

بينما الاعتماد المتبادل السلبي Negative Interdependence والمسمى بالتنافس يوجد عندما يكون هناك ارتباط سلبي لتحصيل الأهداف بين أفراد المجموعة، حيث يؤمن كل فرد أنه يستطيع الحصول على هدفه في حال فشل بقية أفراد المجموعة من تحقيق أهدافهم، وبذلك ترتبط إنجازات الأفراد مع بعضهم البعض بشكل سلبي، وتكون نتائجه في تعارض بحيث أن الأفراد يثبطوا بعضهم ويعرقلوا جهود بعضهم البعض (Johnson et al.، 2014).

النوع الثالث عدم وجود تفاعل أو عدم وجود اعتماد متبادل اجتماعي No Interdependence والمسمى بالجهود الفردية ويوجد عندما لا يكون هناك علاقة بين أفراد المجموعة للحصول على الأهداف، حيث يؤمن الفرد أنه بإمكانه الحصول على أهدافه بغض النظر حقق غيره أهدافهم أم لم يحققوها، وبذلك يعمل الأفراد بشكل مستقل بدون أي تبادل مع بعضهم البعض (Johnson et al.، 2014).

إن أساس نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي هو تفاعل الأفراد وبذلك فهي تعتمد بشكل كبير على تماسك المجموعة، حيث يساعد الطلاب بعضهم البعض على التعلم؛ لأنهم مهتمون بالجماعة وأعضائها، وبالتالي تعود فوائدها على الشخص نفسه كما المجموعة، كما أن هذا التفاعل بين الطلاب يقود إلى تعلم أفضل وبالتالي تحصيل أفضل (Li & Lam، 2013)، وترى هذه النظرية أن التعاون ناتج عن الترابط الإيجابي بين الأفراد لتحصيل الأهداف المشتركة (Carlan et al.، 2004).

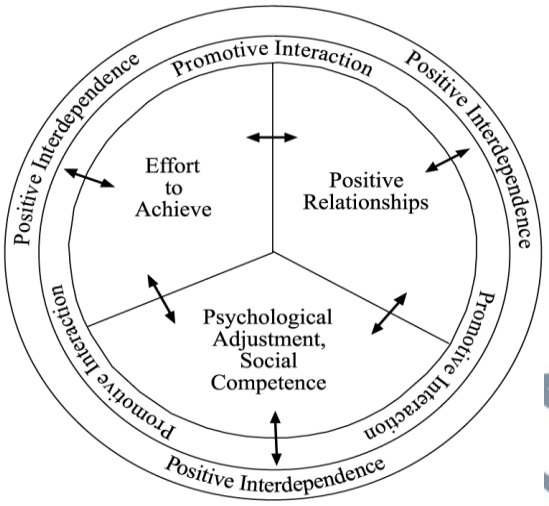
يرى (Johnson & Johnson، 2005) أن نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي تضم ثلاث عمليات سيكولوجية، أولاً الإحلال Substitutability بمعنى أن تصرفات الشخص الواحد في المجموعة تكون عوضاً عن تصرفات بقية الأشخاص، ثانياً الانفتاح Inducibility وهو أن يكون الفرد منفتحاً

على الآخرين بحيث يؤثر ويتأثر بهم، ثالثاً Positive Cathexis أي التركيز الفكري الإيجابي واستثمار الطاقة النفسية مع الآخرين كالأهل والأصدقاء والعمل بشكل إيجابي.

هذه العمليات تفسر كيف يتم توسيع المصالح الذاتية إلى مصالح مشتركة، وكيف أن الدوافع والأهداف الجديدة يتم إنشاؤها في أوضاع تنافسية تعاونية. إن المصالح الذاتية تصبح متسعة للمصالح المشتركة من خلال تصرفات الأفراد مجتمعين عوضاً عن الفرد بمفرده، ومن خلال الاستثمار العاطفي في تحقيق الأهداف؛ أي تفيد الآخرين عوضاً عن نفسك، وتعمم ذلك على العلاقات مع أولئك الذين يعملون على نفس الأهداف والأغراض، ومن خلال الانفتاح على الآخرين تكون مؤثراً وبذلك تكون الجهود أكثر فاعلية، كما أن الانتقال من المصلحة الذاتية إلى المصلحة المشتركة يعد واحداً من أكثر الجوانب الهامة في نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي، وهنا تكمن أهمية هذه النظرية في جعل الطلاب يهتمون بمصلحة من معهم بالمجموعة دون إهمال مصلحتهم الشخصية، والسعي نحو الوصول إلى الفهم الجماعي، وتحقيق الأهداف المشتركة (Johnson et al.، 2007).

إن تطبيق هذه النظرية يكون من خلال بناء المعلم لممارسات صفية قائمة على التكافل الاجتماعي، تُعظّم التعاون وتقلص إلى حد كبير التنافس والجهود الفردية بين الطلاب، ولعمل ذلك على المعلمين فهم طبيعة التكافل الاجتماعي من حيث التعاون والتنافس والجهود الفردية، وأن التعاون يميل إلى تحقيق إنجاز وتحصيل أكبر، وعلاقات أكثر إيجابية بين الطلاب، وصحة نفسية أعظم من خلال زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم، ويساعد على تحقيق ذلك اقتناع الطلاب أنفسهم أن عملهم المشترك مع المجموعة سيعمل على رفع تحصيلهم الأكاديمي ويعود عليهم بالإنجازات الكبيرة (Johnson & Johnson، 2008).

شكل 2 .2: نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي



Source: Johnson and Johnson (1995)

ترى الباحثة أن نظرية الاعتماد المتبادل الاجتماعي تفسر السلوك الفعلي الذي يصدر عن الطلاب، وتوضح ما يدور حقيقةً داخل الغرف الصفية، فنجد عادة أن هناك طلاب ينافسون بعضهم البعض، بينما يميل آخرون إلى العمل الفردي بعيداً عن الآخرين، ومنهم من يكون لديه روح التعاون وحب مساعدة الآخرين؛ لذلك تميل الباحثة في هذه الدراسة إلى استخدام هذه النظرية –الاعتماد المتبادل الاجتماعي– والتي تساعد على وضع أسس التعاون بين المجموعات وداخل المجموعة نفسها، كما أنها تفرق بين التعاون الحقيقي والإيجابي المثمر وبين التعاون السلبي، وتضع للمعلم قواعد بإمكانه الانطلاق منها للعمل على بث روح التعاون وتعزيزه وتقويته في نفوس الطلاب.

4 .2 .2 التعلم التعاوني والتنافسي

إن استراتيجية التعلم المقابلة للتعاون هي التنافس، ومما لا شك فيه أن التنافس أحد أشكال الحياة ومظاهرها التي نراها في المجتمع، والتي تحدث بين الأفراد أو الجماعات أو حتى بين الدول؛ من أجل

الوصول إلى الهدف المنشود، فالتنافس موجود في كل المجتمعات مهما تباينت مستوياتها الحضارية والاجتماعية، فعلى سبيل المثال هناك التنافس بين الفرق الرياضية من سيربح الجولة، أو التنافس بين المؤسسات من سيقدم أفضل منتج ويحظى بالمبيعات الأكثر، أو بين الأفراد للوصول إلى مكانة مرموقة، وكان الأسلوب التنافسي وما زال هو الأسلوب التعليمي القائم في مدارسنا حتى يومنا هذا، ويعد أحد طرائق التدريس المسيطرة على التعليم، ويتمحور التعلم التنافسي حول المادة الدراسية، حيث يكون المتعلم فيه سلبي والمعلم المصدر الرئيسي للتعلم (عصر والباز، 2006).

عرفته (إبراهيم، 2012) بأنه موقف تعليمي يعمل فيه الطالب بكل إمكاناته العلمية والمهارية بهدف تحقيق هدف تعليمي محدد، يناضل فيه الطلبة ضد بعضهم البعض، بحيث يكون الارتباط سلبياً بين تحقيق الفرد لهدفه وتحقيق الآخرين لأهدافهم، إذ إن الفائدة تعود على طالب واحد، ويتم تقويم الطلبة وفق منحى متدرج من الأفضل إلى الأسوأ.

لقد لاقى هذا النوع من التعلم العديد من الانتقادات، منها أنه يؤدي إلى وجود تفاعل سلبي متبادل بين الطلاب، بمعنى عدم حدوث أي تفاعلات أو مساعدات من جانب التلاميذ لبعضهم البعض، مما يؤدي إلى ارتفاع معدل القلق والشك في الآخرين، فيعيش الطالب في جو من الصراع داخل الصف مع زملائه، وينمي حب الذات لدى التلميذ فيهتم بنفسه فقط، ويرى أن فشل الآخرين فرصة لنجاحه وتقدمه، ويرى نفسه أنه مرفوض من قبل الآخرين ممن يتنافس معهم، كما أنه يقلل من الدافعية نحو التعاون (فايد، 2008؛ السعيد، 2007).

بناءً على ذلك فإن التعلم التنافسي عبارة عن موقف يثير الفرد ليبذل أقصى جهده كي يفوز على زملائه ويحصل على المكافأة بناءً على جودة عمله، في حين يحصل بقية الأفراد على مكافأة أقل

منه، وقد لا يحصل بعض الطلاب على أي تقدير على الرغم من أنهم قد تعلموا بعض الشيء، ويتم تصحيح أعمال الطلبة ومقارنة درجاتهم مع درجات أفضل طالب في الصف، مما يؤدي إلى صراع الطلاب مع بعضهم البعض كلٌّ يهدف إلى تحقيق هدفه قبل الآخرين وذلك بناءً على فشل زملائه، وبذلك تكون العلاقة بين الطلاب علاقة سلبية قائمة على الصراع، يهدف فيها كل طالب إلى الظهور واللمعان أكثر من زملائه وعلى حساب غيره (عرقاوي، 2008).

لقد عرفه (السعيد، 2007) على أنه سعي التلميذ إلى الاستقلال الذاتي السلبي للحصول على الفوز وخسارة باقي زملائه، ويرى فايد (2008) أن الطالب في الموقف التعليمي التنافسي لا يجد سبباً جوهرياً للتعاون مع زميله، فنجاحه أو فشله يرتبط عكسياً مع زملائه.

لقد توصل الباحثون إلى نتائج متناقضة فيما يخص التعاون والتنافس، منهم من ذكر أن الجهود التعاونية أكثر فعالية من الجهود التنافسية (عرقاوي، 2008؛ Qin et al.، 1995)، فيما توصلت دراسات وأبحاث أخرى إلى نقيض ذلك، وأيدت بأن الجهود التنافسية أكثر فعالية من الجهود التعاونية؛ لأن التعلم التنافسي يعمل على إثارة دافعية الطلبة وزيادتها لتحقيق مستوى أفضل، فالمنافسة خير عون لتطوير المهارات والقدرات (إبراهيم، 2012؛ راضي وآخرون، 2010)، ولعل اختصاص هؤلاء الباحثين المؤيدين للتعلم التنافسي كان في التربية الرياضية هو ما يبرر تفضيلهم لهذا النوع من التعلم، فلا يخفى علينا أن الألعاب الرياضية من كرة قدم وكرة طائرة وغيرها تحتاج إلى التنافس فلا بد من وجود فريق فائز وفريق خاسر فيها.

في عام 1995 قام كين وزملاؤه (Qin et al.، 1995) بمراجعة 46 دراسة نشرت في الفترة ما بين 1929 و 1993 أظهرت نتائجها أن الجهود التعاونية تفوقت على الجهود التنافسية؛ ومن

الأسباب لذلك تبادل المعلومات ووجهات النظر والآراء بين المتعاونين، وتوليد مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات لحل المسائل، وزيادة القدرة على ترجمة نص المسألة إلى معادلة.

من هنا ترى الباحثة أن التعلم التعاوني أفضل من التعلم التنافسي، ويقوم بخدمة العملية التعلمية أكثر من التنافسي، من حيث أن التعاوني فوائده الإيجابية تتعدى النواحي الأكاديمية إلى النواحي الاجتماعية والنفسية عند الطلاب كالثقة بالنفس، وتقبل الآخرين، والقدرة على الحوار والنقاش. في المقابل فإن التعلم التنافسي وحسب ما أجمعت عليه الدراسات يربي الأنانية وحب الذات داخل النفوس، وعدم تقبل الآخر.

2 .2 .5 أنواع التعلم التعاوني

يوجد أربعة أنواع للتعلم التعاوني حددها (Johnson & Johnson، 2004) نستطيع من خلالها تصميم أي منهج لأي طلاب ولأي واجب أو مهمة تعليمية على أساس تعاوني، ولقد ذكرا بأن هذه الأنواع يمكن استخدامها بالاشتراك مع تكنولوجيا التعليم، وهذه الأنواع كالآتي:

أولاً: التعلم التعاوني الرسمي Formal Cooperative Learning، ويتكون من طلاب يعملون معاً خلال فصل دراسي لعدد من الأسابيع؛ وذلك لإنجاز أهداف تعلم مشتركة، وإكمال المهمات التعليمية معاً، والتأكد من تمكن كل طالب في المجموعة من المهمة التعليمية وأنه قد أتمها بنجاح، على سبيل المثال: اتخاذ قرار، حل مشكلة، كتابة تقرير، حل الأسئلة في نهاية الوحدة الدراسية (Smith، 1996)، ويكون دور المعلم هنا:

أ- اتخاذ عدة قرارات قبل البدء بعملية التعليم؛ حيث يقوم المعلم بتخصيص الأهداف للدرس سواء كانت أهداف أكاديمية أو أهداف اجتماعية، وتحديد المادة الضرورية لتنفيذ الدرس، ثم يوزع الطلاب على مجموعات ويحدد أدوارهم، بعد ذلك يختار الطريقة التي سيرتب بها غرفة الصف.

ب- شرح المهمة التعليمية للطلاب؛ حيث يقوم المعلم بشرح المهمة بشكل واضح، وتعليم المفاهيم والاستراتيجيات المطلوبة، ثم شرح الاعتماد المتبادل الإيجابي والمسؤولية الفردية بين الطلاب والفرق بينهما، وشرح المهارات الاجتماعية المتوقع استخدامها.

ت- مراقبة تعلم الطلاب؛ من خلال ملاحظة المعلم لعمل كل مجموعة، والتدخل عند الحاجة لتقديم المساعدة للطلاب لإكمال المهام بشكل صحيح والعمل معاً بشكل فعال، ولزيادة مهارات المجموعة والمهارات الشخصية للطلاب.

ث- أخيراً تقويم تعلم الطلاب وآداؤهم ومساعدة الطلاب على تقويم عملهم (Smith، 1996).

ترى الباحثة أن هذا النوع مناسب جداً في حال أراد المعلم تطبيق التعلم التعاوني على موضوع محدد من مادته، كما يناسب الباحث الذي يقوم بإجراء تجربة كونه لا يحتاج سوى أسابيع، والباحث عادةً ما يكون محكوم بمدة زمنية لتنفيذ بحثه، وهذا النوع من الأنواع الأربعة قامت الباحثة بالاعتماد عليه في دراستها.

ثانياً: التعلم التعاوني غير الرسمي Informal Cooperative Learning، يتكون من طلاب يعملون معاً بشكل مؤقت في مجموعات مخصصة، تستمر بضعة دقائق خلال الحصة الصفية لفترة فصل واحد؛ وذلك لتحقيق هدف تعلمي مشترك، ويجري تنظيم هذه المجموعات غير الرسمية بحيث يتشارك الطلاب بنقاشات

مركزة من 3–5 دقائق قبل وبعد الحصة، ومن الممكن إجراء مناقشة بين الطالب وزميله خلال الحصة مدة 2–3 دقائق، ولكسر الروتين اليومي يمكن للمعلم أن يعرض فيلماً مع شرحه للمادة التعليمية، أو إجراء تطبيق عملي مثلاً؛ وذلك لجذب انتباه الطالب وتركيزه على المادة التي يجري تعلمها، وخلق جو يساعد على التعلم، ومساعدة المجموعة على وضع توقعات لما سيتم تعلمه في الحصة الصفية، والتأكد من معالجة الطلاب للمادة فكرياً، وأن يضمن المعلم تمكن الطلاب من تلخيص ما تعلموه (Johnson & Johnson، 2004).

ترى الباحثة أن هذا النوع من التعلم التعاوني مناسب جداً لاستخدامه داخل الفصول الدراسية بشكل عام، كونه لا يأخذ وقتاً طويلاً، والمعلم عادةً ما يحاول الحفاظ على حصته دون إهدار الوقت لإنجاز مادته، كما أنه لا يحتاج من المعلم تخطيطاً طويلاً، فمن الممكن تنفيذه على حل تمارين معينة، أو تطبيق تجربة في مختبر، إضافةً إلى أن هذا النوع يلائم معظم المواد الدراسية.

ثالثاً: مجموعات تعاونية أساسية Cooperative Base Groups، هذه المجموعات يتم تصميمها لكي تعمل معاً على المدى الطويل، ويراعى أن تكون غير متجانسة وتضم أفراد ذوي قدرات متفاوتة بعضوية دائمة خلال المجموعة، وتستمر مدة فصل دراسي، أو عام كامل، أو عدة سنوات، وتهدف هذه المجموعات إلى تقديم الدعم والمساعدة والتشجيع للطلاب، ومساعدة كل فرد في المجموعة يحتاج المساعدة لإحراز تقدم أكاديمي، وتقوم المجموعات الأساسية بالاجتماع يومياً في المدرسة الابتدائية، ومرتين في الأسبوع في المدرسة الثانوية، أو كلما دعت الحاجة لذلك (Smith، 1996).

أضاف (Johnson et al.، 2014) أن مجموعات التعاون الأساسية ربما يمتد العمل بها من سنة إلى عدة سنوات، وتوجه اهتمامها نحو العلاقات بين الأقران اللازمة للتأثير على أفراد المجموعة للعمل بجد

في المدرسة، كما أنها تميل إلى تحسين الحضور وإضفاء الطابع الشخصي على العمل المطلوب من أجل تحسين كمية ونوعية التعلم.

ترى الباحثة أن استخدام هذا النوع من التعلم التعاوني يحتاج من المعلم تخطيطاً طويلاً ودقيقاً، فتنفيذه يتطلب مدة طويلة قد تصل إلى أكثر من سنة مما يُنبِؤنا أن المعلم نفسه عليه أن يبقى مع نفس الطلبة خلال هذه الفترة، لأجل ذلك يصعب تنفيذ مثل هذا النوع داخل المدارس.

رابعاً: الجدال الأكاديمي أو الخلاف الفكري Academic Contraversy، وهذا النوع موجود عندما يمتلك طالب ما أفكار وآراء ونظريات ومعتقدات لا تتوافق مع طالب آخر وتختلف معه، ويسعى الاثنان للتوصل إلى اتفاق، ويقوم المعلم ببناء الجدال الأكاديمي عن طريق اختيار قضية فكرية مهمة، حيث يتم تعيين الطلاب في مجموعات تتكون من أربع أفراد، وتقسم المجموعة إلى اثنين من الأزواج، أحد هذه الأزواج يمثل الرأي الموافق والزوج الآخر يمثل الرأي المضاد، يقوم كل زوج بعرض رأيه بالأدلة المقنعة، وتجري مناقشة مفتوحة بين الطرفين لوجهات النظر المتعاكسة، بحيث يجادلان بقوة وبشكل مقنع ويتم إخضاع رأي كل طرف للتحليل النقدي، ثم يتم التوصل إلى اتفاق في الآراء، ووضع أفضل حكم منطقي عقلاني حول القضية (Johnson & Johnson، 2004).

ترى الباحثة أن الجدال الأكاديمي والخلاف الفكري يصعب أن يتماشى مع الأوضاع المدرسية والمواد التعليمية، فهو يستنزف الوقت ويصعب السيطرة على المجموعات في الفصل الدراسي، فمن الممكن تطبيقه على طلبة جامعيين وأكبر من ذلك، نضف على ذلك أنه يقوم على المناقشة في قضايا تحتاج إلى آراء متناقضة، ومثل هذه القضايا عادةً ما توجد في المجتمع بشكل عام.

هذه الأنواع الأربعة تكمل بعضها وتدعم بعضها البعض، ويستطيع المعلم أن يبني حصةً نموذجية يستخدم فيها الأنواع الأربعة، فعلى سبيل المثال من الممكن أن تبدأ الحصة أولاً باجتماع للمجموعة الأساسية بحيث تأخذ المجموعات من خمس إلى عشر دقائق، يرحب الطلاب ببعضهم البعض ويتأكدوا من إنجاز كل فرد في المجموعة للواجب البيتي المعطى لهم للتأكد من فهمه، ثم يقوم المعلم بتقديم الحصة الصفية من خلال التعلم التعاوني غير الرسمي؛ لتحديد الأهداف وموضوع الدرس، وبعد ذلك يستخدم المعلم التعلم التعاوني الرسمي لإجراء نشاط تعليمي يتعلق بموضوع الدرس، ومع نهاية الحصة يلخص المعلم ما تم أخذه من خلال التعلم التعاوني غير الرسمي وتوليد أفكار مثيرة للاهتمام عن طريق التعلم التعاوني الرسمي، وشرح كيف يقود الدرس الحالي إلى الدرس القادم، وأخيراً ينهي الصف حصته باجتماع للمجموعة الأساسية بحيث يراجع الطلاب ما تعلموه، وما هي الواجبات المعينة لهم، وماذا يحتاج كل شخص لإتمام هذا الواجب (Johnson et al.، 2014).

مما سبق نرى أن مجموعات التعلم التعاوني تتباين من حيث ديمومتها، والأهداف التي تشكلت من أجلها؛ لذلك ينبغي على المعلم أن يحدد أي نوع من أنواع التعلم التعاوني سيستخدمه بناءً على الموقف التعليمي، كما يجدر به أن يكون متمكناً من هذه الأنواع، وأن يعرف كيف ومتى يتم استخدام كل نوع، وأن يكون متمكناً من تخطيط وتطبيق الدروس بطريقة تعاونية، نضف على أن المادة التعليمية أحياناً تحكم المعلم لاستخدام نوع معين من هذه الأنواع، ويكون لها دور كبير في تحديد الأسلوب الأسلم لاستخدامه، فطبيعة مادة الرياضيات على سبيل المثال تختلف عن طبيعة مادة اللغة العربية وتختلف عنهما مادة العلوم.

6. 2. 2 عناصر التعلم التعاوني

إن المربين يخدعون أنفسهم إذا كانوا يعتقدون أن إعطاء توجيهات للطلاب مثل "سنعمل معاً" أو "سنكوّن فريق" سوف يُنشئ مجموعات تعاونية، فليس جلوس الطلبة بجانب بعضهم البعض يعني أنهم يقومون بالمهمة تعاونياً، وليس كل مجموعة نقول لها مجموعة تعاونية، فهناك بعض المجموعات يجلس فيها الأفراد معاً لكنهم لا يقومون بالعمل على أساسٍ تعاونيّ، ويمكن أن تكون نتيجة عملهم منافسة أو جهد ل–طظة فردي، ولبناء الدروس على أساس تعاوني فإن المعلمين بحاجة إلى إتقان العناصر الأساسية للتعاون، والتي وضعها جونسون وزملائه كضمان لنجاح التعلم التعاوني، وهذه العناصر هي: الاعتماد المتبادل الإيجابي بين أفراد المجموعة، التفاعل المعزز وجهاً لوجه، المحاسبة الفردية، المهارات الاجتماعية، معالجة عمل المجموعة، وبيانها كالآتي:

أولاً: الاعتماد المتبادل الإيجابي Positive Interdependence، وهو قلب التعلم التعاوني وأحد أهم مكوناته، ويتم بناؤه عندما يدرك أفراد المجموعة أنهم مرتبطين ببعضهم البعض من حيث النجاح أو الفشل، ويعملوا تحت شعار أن نجاح المجموعة أو غرقها هو نجاح الجميع أو غرقه، فيكون كل تلميذ في المجموعة مسؤولاً عن تعلمه وتعلم زملائه، ويقدم كل طالب مساهمته الفريدة من أجل إنجاز الجهد ويعتمد أفراد المجموعة على بعضهم البعض من أجل تحقيق الهدف (طه وعمران، 2009).

أضافت (عرقاوي، 2008) أن الاعتماد المتبادل الإيجابي للتعلم التعاوني يتم تنفيذه إجرائياً من خلال: المشاركة في المهام، والمشاركة في المكافأة، والمشاركة في المصادر والموارد، ووحدة الهدف.

ثانياً: التفاعل المعزز وجهاً لوجه Face To Face Primitive Indirection، بمعنى أنه يجب أن يلتزم الأفراد في المجموعة بمساعدة بعضهم البعض، من خلال تفاعلهم العضوي واللفظي مع بعضهم وجهاً

لوجه، بحيث يقوموا بمساندة وتشجيع ودعم تعلم بعضهم البعض من أجل تحقيق الهدف المشترك، ويعد التفاعل وجهاً لوجه ليس هدفاً بحد ذاته وإنما وسيلة لتحقيق أهداف هامة منها: تطوير التفاعل اللفظي في الصف، وتطوير التفاعلات الإيجابية بين الطلبة التي تؤتي ثمارها على العملية التربوية (الردادي، 2007).

ثالثاً: المحاسبة الفردية Individual Accountability، يعني أن كل طالب مسؤول عن الإسهام بنصيبه في العمل والتفاعل بإيجابية مع بقية أفراد المجموعة، وكون أن التعلم يتم تعاونياً لا يعني ذلك انتفاء المسؤولية الفردية لكل عضو، حيث يقوم المعلم بتقييم آداء كل طالب ومنحه الدرجة على عمله له وللمجموعة، وبإمكان المعلم التحقق من ذلك عن طريق الاختيار العشوائي لأحد أفراد المجموعة وتوجيه سؤال له حول عمل مجموعته، أو إعطاء اختبار فردي للطلاب (عرقاوي، 2008).

يرى طه وعمران (2009) أن المحاسبة الفردية ما هي إلا صورة عن التغذية الراجعة، حيث تتعرف كل مجموعة على قدرات واستعدادات أفرادها، ومن بحاجة إلى تدعيم أو تشجيع لتقديم المساعدة له، وبذلك يتحقق التناسق بين جهود أفراد المجموعة على اعتبار أنهم شركاء في تحقيق الهدف.

رابعاً: المهارات الاجتماعية Social Skills، حتى يحقق التعلم التعاوني ثماره لا بد أن يتعلم الطلاب المهارات الاجتماعية إلى جانب المهارات الأكاديمية مثل: احترام الرأي، الاستماع للآخرين، تشجيع الآخرين، بناء القرارات، التعبير عن الرأي بوضوح وبدون خجل، بناء الثقة بالنفس، وتنمية مهارات القيادة، وتقبل النقد، وعلى المعلم أن يوجه تلاميذه لهذه المهارات في كل موقف تعليمي ويساعدهم على اكتسابها حيث تعتبر هذه المهارات ضرورية لنجاح مجموعات التعلم التعاوني (طه وعمران، 2009؛ Pujari & Rao، 2013).

خامساً: معالجة عمل المجموعة Group Processing، ويقصد به ملاحظة عمل المجموعة والتفكير به من أجل معرفة التصرفات والسلوكيات الجيدة والمفيدة، والتصرفات والسلوكيات غير المفيدة وغير المساعدة في عمل المجموعة، ثم اتخاذ قرار بشأن ذلك بأن تستمر التصرفات الجيدة ويتم إلغاء غيرها أو تعديلها، ويهدف معالجة عمل المجموعة إلى تحسين عمل الأعضاء في مساهمتهم في الجهود التعاونية من أجل تحقيق أهداف المجموعة (طه وعمران، 2009؛ Pujari & Rao، 2013).

ذكرت (عرقاوي، 2008) أنه لنجاح معالجة المجموعة لا بد من إعطاء الطلاب الوقت الكافي، والتغذية الراجعة، وجعل العملية واضحة ومحددة بدلاً من أن تكون غامضة، والمحافظة على مشاركة الطلبة في العملية التعاونية، وتذكيرهم بضرورة الحرص على استخدام المهارات التعاونية.

من خلال ما تم بيانه من عناصر التعلم التعاوني فإنه يظهر جلياً أن المعلم له دور كبير في تعزيز هذه العناصر حتى يُؤتي التعلم التعاوني أُكله وثماره المرجوة، وأن الأمر ليس فقط تشكيل مجموعات تعاونية، وترى الباحثة أن إرشاد المعلم وتوجيهه لسلوك طلبته من الأمور الهامة في هذا الأسلوب التعليمي، وهو أمر مكتسب يتولد عند الطلاب إذا أحسن المعلم توجيه طلبته وزرع في شعورهم أن نجاحهم هو نجاح الكل وأن إخفاقهم سيعم على الكل، نضف إلى ذلك أن الطالب المتفوق يعمل بجد لأنه سيحصل على ثناء معلمه، والطالب الأضعف تحصيلاً يحاول إنجاز أمراً ما ويبذل جهده ليرى المعلم تقدمه وينتظر الثناء على ذلك.

2 .2 .7 استراتيجيات التعلم التعاوني

تتعدد الطرق التي يتم من خلالها تنفيذ التعلم التعاوني، ولقد طور التربويون والمهتمون طرقاً عديدة، والمعلم غير مطالب بتنفيذها جميعاً وإنما يكفي أن يتبنى إحداها أو يجمع بين اثنتين منها، وذلك حسب ظروف

طلابه، وغرفة الصف، وحجم المجموعة، وقناعة المعلم بأكثر الطرق نجاعةً وفائدةً له ولطلابه وللموقف التعليمي وطبيعة المادة التعليمية، ورغم هذا التعدد إلا أن هذه الطرق تتفق على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تعمل معاً، وتساعد بعضها البعض؛ من أجل تحقيق أهدافهم المشتركة، والوصول بأفراد المجموعة إلى درجة الإتقان، ومن هذه الاستراتيجيات:

أولاً: استراتيجية تقسيم التلاميذ على أساس التحصيل Students Teams Achievement Division (STAD)، قام سلافين Slavin بوضع هذه الاستراتيجية عام 1980، وتتكون المجموعة في هذه الطريقة من أربعة طلاب غير متجانسين (قزامل، 2012؛ طه وعمران، 2009).

بدايةً يقوم المعلم بعرض الدرس أمام الصف بأكمله مع الاستعانة بالوسائل المناسبة للدرس المخطط كالتقنيات التكنولوجية على سبيل المثال، ثم يقوم الطلاب بالعمل في مجموعاتهم ويساعد بعضهم بعضاً من خلال الأسئلة والتفسيرات المفصلة حتى يتمكنوا من الموضوع المدروس ويصلوا إلى درجة الإتقان فيه، بعد ذلك يتقدم جميع الطلاب لاختبارات فردية كلٌ على حدى في المادة التعليمية وعادةً ما تكون الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، ويقوم المعلم بمقارنة نتائج الطلاب في الاختبار مع مستوياتهم السابقة، وتمنح نقاط للطلاب بناءً على تجاوزهم لمستوياتهم السابقة، هذه النقاط يتم جمعها لتشكل درجة الفريق، ويعلن المعلم عن الفريق الذي يحصل على أعلى درجة أسبوعياً وتتم مكافأته، وتستغرق هذه الطريقة من ثلاث إلى خمس حصص دراسية، وجديرٌ بالذكر أن هذه الاستراتيجية تجمع بين التعاون والتنافس (قزامل، 2012؛ طه وعمران، 2009).

ثانياً: استراتيجية مسابقات ألعاب الفريق Teams Games Tournaments (TGT)، طور هذه الاستراتيجية دي فريس وسلافين Devries & Slavin عام 1980، آلية التنفيذ في هذه الطريقة تشبه

إلى حدٍ كبير طريقة STAD التي تم التحدث عنها، إلا أنها تختلف معها في أنها تستبدل الاختبارات بمسابقات ومباريات بين التلاميذ المتقاربين في القدرات، فالتلاميذ الذين يكسبون الدوري يلعبون مع التلاميذ ذوي القدرات الأعلى منهم، والتلاميذ الذين يخسرون الدوري يلعبون مع التلاميذ الأقل منهم في المستوى، لذا تسعى كل مجموعة لأن يتمكن أعضاءها من المادة التعليمية ويتقنوها للإرتقاء بهم إلى الأعلى وكسب الدوري، وفي نهاية كل أسبوع يحدد المعلم الفريق الفائز وتتم مكافأته (طه وعمران، 2009).

ثالثاً: استراتيجية المساعدة الفردية للمجموعة Team Assisted Individualization (TAI)، قام سلافين Slavin بوضع هذه الاستراتيجية عام 1986، وهي تشبه إلى حد كبير استراتيجية تقسيم التلاميذ على أساس التحصيل STAD واستراتيجية مسابقات ألعاب الفريق TGT، وتشترك معهما في أن عدد أفراد المجموعة يتكون من أربعة طلاب غير متجانسين أكاديمياً، لكنها تختلف معهما في أن استراتيجيتا STAD وTGT تستخدم نوع واحد من التعلم في الفصل الدراسي هو التعلم التعاوني لكن هذه الاستراتيجية تدمج بين نوعين من التعلم بين التعلم التعاوني والتعلم الفردي، إضافةً لذلك فإن استراتيجيتا STAD وTGT يمكن استخدامهما لجميع الموضوعات الدراسية في حين أن استراتيجية TAI صممت خصيصاً لمادة الرياضيات وعلى وجه التحديد لموضوع الجبر، وأكثر ما تستخدم للطلاب من الصف الثالث الأساسي إلى الصف السادس الأساسي، وحسب ما أورد (Slavin، b2012) فإن هذه الاستراتيجية تعتبر ناجعة في التعامل مع الطلاب الذين يعانون من ضعف دراسي وأقل من زملائهم في الفصل الدراسي، وتقوم هذه الاستراتيجية على تقسيم الطلاب إلى مجموعات غير متجانسة، ويُعهد إلى كل تلميذ وحدة دراسية يقوم بدراستها ثم يعود ويشرحها إلى زملائه، وبذلك يتمكن الطلاب من المادة الدراسية بأكملها، ولا يعود التلاميذ إلى المعلم إلا إذا فشل جميعهم في التوصل إلى إجابة، ثم يتقدم

الطلاب لاختبارات فردية، وتحسب علامة الفريق بناءً على متوسطات تحصيل الطلبة، وفي نهاية كل أسبوع يتم تكريم المجموعة الفائزة والحاصلة على أعلى درجة (طه وعمران، 2009).

رابعاً: استراتيجية الأحجية المتقطعة (جيجسو) Jigsaw، وضع هذه الاستراتيجية أرنسون وزملائه عام 1978، تتكون المجموعة هنا من ستة أفراد، وتقوم على مبدأ تقسيم المادة الدراسية إلى أجزاء وتوزيعها على أفراد المجموعة، يقوم كل طالب بدراسة الجزء الخاص به، ثم يتم تشكيل مجموعات تسمى مجموعات الخبراء تضم الأفراد ذوي الأجزاء المتشابهة، يجتمعوا ويناقشوا هذا الجزء الخاص بهم، ثم يعود كل طالب إلى مجموعته الأصلية ويقوم بشرح المادة إلى زملائه حد الإتقان، وبذلك يتعاون الطلاب فيما بينهم لفهم المادة الدراسية، بل ويمتد التعاون إلى المجموعات الأخرى، ويتم بعد ذلك تقويم الطلاب فردياً حيث يقيم كل فرد على مدى تحصيله للدرس ككل وليس على الجزء الذي قام بشرحه لزملائه (طه وعمران، 2009؛ Slavin، b2010؛ Pujari & Rao، 2013).

جاء سلافين Slavin في عام 1980 وطور هذه الاستراتيجية إلى Jigsaw II، وفي هذه الطريقة تتكون المجموعة من أربع إلى خمس أفراد، وبدلاً من أن تقسم المادة إلى أجزاء يعكف الطلاب على دراسة المادة معاً، يخصص لكل فرد في المجموعة عنواناً فرعياً يتعمق فيه، ويقوم الطلاب ذوي المواضيع المتشابهة من المجموعات المختلفة بالاجتماع معاً لدراسة هذا الموضوع ومناقشته، بعد ذلك يعود كل طالب لمجموعته الأصلية ويشرح لزملائه العنوان الخاص به، ويقوم المعلم بتقويم الطلاب بناءً على اختبارات فردية يعطيها لهم، حيث تضاف درجة كل تلميذ إلى درجة المجموعة الكلية، وبذلك يسهم كل فرد برفع أو خفض الدرجة الكلية للمجموعة، لذا يزيد التعاون والحرص والاهتمام بين أفراد المجموعة من أجل رفع درجتها الكلية، والمجموعة الحائزة على أعلى درجة يتم مكافأتها (Li & Lam، 2013).

في عام 1983 قام كل من جونزاليس Gonzalez وجيرورو Guerrero بتعديل هذه الاستراتيجية إلى طريقة تهتم بتعليم اللغات وأسموها Jigsaw III، وتختص هذه الطريقة بتعليم لغتين في وقت واحد، وتتكون كل مجموعة من ثلاثة تلاميذ أحدهم يتكلم اللغة الأولى والآخر يتكلم باللغة الثانية والثالث يتكلم باللغتين معاً، يجري تفاعل وتعاون بين أفراد المجموعة من خلال استخدام المواد التعليمية المناسبة والتي تمنح لهم، مما يؤدي إلى إتقان الأفراد جميعهم للغتين معاً، ويتم تقويم المجموعة ككل (طه وعمران، 2009).

هذا وأكد (يوسف، 1998؛ Jazuli، 2009) على نجاعة هذه الطريقة، فقد كان لها بالغ الأثر في تنمية قدرة التواصل الرياضية عند الطلاب؛ وذلك لأنها جعلت التعلم أكثر ديناميكيةً وفعاليةً وكفاءةً، إلى جانب ذلك فهي تنمي الشعور بالمسؤولية عند الطلاب تجاه المهام الموكلة إليهم، والثقة بالنفس، وتحسن الشعور بالتكافل.

خامساً: استراتيجية التعلم معاً Learning Together (LT)، أسس هذه الاستراتيجية ديفيد جونسون وروجر جونسون David Johnson & Roger Johnson في جامعة مينيسوتا عام 1976، وهي تضم طلاب يعملون على مهمة معينة يجلسون متواجهين في حلقات دائرية بحيث تسهل التواصل فيما بينهم، ويتراوح عدد أفراد المجموعة الواحدة من أربع إلى خمس طلاب، ويراعى أن يكون أعضاء المجموعة لهم قدرات ومستويات مختلفة. في هذه الاستراتيجية يتم تصميم النشاطات والمهام قبل البدء بعمل الطلاب سوياً، ثم يتم إعطاؤهم التعليمات الضرورية لسير العمل، ويبدأ التلاميذ بالمناقشة وحل المشكلات فيما بينهم حتى يتقن جميع الأعضاء الموضوع المدروس، وتتحدد المكافآت بناءً على عمل المجموعة جميعها،

وتعد هذه الاستراتيجية إحدى الهياكل التي تمثل أدق الإجراءات للتعلم التعاوني، وتراعي العناصر الخمسة للتعلم التعاوني، كما أنها تعطي استقلالية أكبر للطلاب (إبراهيم، 2004).

سادساً: استراتيجية البحث أو الاستقصاء الجماعي Group Investigation، صممت هذه الاستراتيجية على يد ثيلين Thelen ثم طورت ونقحت على يد شاران وشاران Sharan & Sharan عام 1980 (مداح، 2006).

تتكون المجموعة في هذه الطريقة من 2-6 أفراد غير متجانسين يعملون معاً مستخدمين الاستقصاء والبحث والمناقشة الجماعية والمشروعات التعاونية، ويتم اختيار عنوان فرعي لكل مجموعة من الوحدة التي يجري تدريسها في الفصل الدراسي، وتقوم المجموعة الواحدة بتقسيم هذا العنوان إلى مهام فردية؛ أي كل فرد يستلم مهمة يقوم بإنجازها، وذلك بجمع المعلومات من مصادر مختلفة داخل وخارج المدرسة، ثم تقوم المجموعة مجتمعةً بكتابة تقرير خاص بها، بعد ذلك تقوم كل مجموعة بعمل عرض لما أنجزته أمام الفصل بأكمله، ويتم تقويم المجموعة بناءً على الأعمال التي قدمتها (قزامل، 2012).

من مميزات هذه الطريقة أنها من أكثر الطرق تركيزاً على الطالب، حيث يمتلك الطلاب الحرية لاختيار الموضوعات التي يميلون إليها للبحث فيها، إضافةً إلى أنها تعمل على تطوير مهارات التفكير العليا عند الطلاب، فهي تعتبر من أنسب الطرق للبحث في المشكلات التي لها إجابات مختلفة وتتطلب حلولاً عديدة، وتناسب أكثر الطلبة في المراحل التعليمية العليا (Li & Lam، 2013؛ Pujari & Rao، 2013).

لقد أكدت (مداح، 2006) على فعالية هذه الطريقة في رفع مستوى التحصيل المعرفي؛ وذلك بسبب تمكن الطلاب في المجموعات التعاونية من البحث والتقصي معاً، فيعملوا بشكل فعال ونشط مما

يؤدي إلى إتقانهم لمحتوى التعلم، إضافةً إلى الدور الذي تلعبه هذه الطريقة في رفع التحصيل الدراسي؛ لأنها تتيح الفرصة للطلاب لجمع المعلومات من مصادر متعددة، وتبادل الآراء والأفكار، وبناء الاعتماد المتبادل الإيجابي، وتنمية مهارات الاكتشاف وحل المشكلات.

إن هذه الاستراتيجيات تعد من أكثر الطرق المستخدمة لتطبيق التعلم التعاوني داخل الفصول الدراسية وأكثرها ملائمةً لتطبيق مادة الرياضيات، ويجدر بالذكر أن هناك استراتيجيات أخرى لم تتطرق إليها الباحثة؛ لعدم القدرة على استخدامها وتطبيقها في مادة الرياضيات، فهي محددة ومخصصة لمادة بذاتها كاستراتيجية التعاون المتكاملة مع القراءة والكتابة.

ترى الباحثة أن المحدد لاستخدام استراتيجية معينة يحكمها عدة عوامل من حيث المادة التعليمية وطبيعة الطلبة ومستواهم والإمكانيات المتوفرة في الفصل الدراسي، وأن صاحب القرار في ذلك المعلم فهو من يحدد الاستراتيجية الأمثل للاستخدام؛ كونه الأقدر على معرفة الظروف التي يمر بها الموقف التعليمي الخاص به، وهو الأكثر خبرةً لطبيعة طلبته ومادته. في هذه الدراسة استخدمت الباحثة استراتيجية التعلم معاً (LT)؛ لأن هذه الاستراتيجية الأكثر ملائمةً لمادة الرياضيات، ولظروف الفصول الدراسية وتجهيزاتها، إضافةً إلى إمكانية تحقيق عناصر التعلم التعاوني عند الطلبة أكثر ما يمكن.

2 .2 .8 دور المعلم في التعلم التعاوني

تتعدد الأدوار التي يقوم بها المعلم أثناء تنفيذ التعلم التعاوني في الغرفة الصفية، فقد تغيرت مهامه من كونه المحور والملقن في الموقف التعليمي إلى كونه موجهاً ومرشداً ومراقباً لتعلم التلاميذ، وقد يتطلب الأمر أن يقوم بأكثر من دور في آنٍ واحد، وهذا يجعل من المحتِّم على المعلم أن يكون على دراية وفهم لأدواره الجديدة، ومعرفة متى وكيف يقوم بها.

فمن هذه الأدوار أن يكون المعلم هو **المستقصي** يفحص ويستفسر باستمرار عن عملية التعلم والتعليم التي تجري داخل المجموعات، مما يشجع التلاميذ أن يسألوا أسئلتهم ويحصلوا على إجابات لها، وأن يكون **منشئاً** لغرفة صفية ناجحة، ومن المفاتيح لإنشاء غرفة صفية ناجحة: إنشاء مناخ اجتماعي بين الطلاب، وتحديد الأهداف، والبناء والتخطيط للمهمات المطلوبة من المجموعات ومن كل عضو فيها، وترتيب غرفة الصف بحيث تتلائم مع عمل المجموعات، وتعيين الطلاب في مجموعات وتحديد أدوارهم، وتحديد الوقت، كما يجب على المعلم التعاوني أن يكون **مراقباً ملاحظاً** يشاهد ويستمع إلى المجموعات لتقييم عملها بعناية وحرص، مما يساعد المعلم على اكتشاف اهتمامات الطلاب، وقوتهم، واحتياجاتهم، وما اكتسبوه من هذه التجارب. إن ملاحظة تفاعلات الطلاب وممارساتهم للتفاعلات الاجتماعية أساسي للمعلمين، حيث تؤخذ هذه الملاحظات لحل المشاكل، كما توفر للمعلمين الفرصة للتدخل الداعم، وتعتبر الملاحظات المنتظمة مصدر جيد للمعلمين ليتم تسجيلها كمرجعية حول المتعلمين، ولإيلاء الاهتمام بالطلاب، وللتخطيط جيداً، ولملاحظة التواصل غير اللفظي، ولعمل علامة نهائية لكل طالب، وبعد انتهاء المعلم من الملاحظة يقوم باستدعاء أعضاء المجموعة للتحدث معهم عن العمل وكيف تم، وإبداء الرأي حول عمل كل عضو من حيث الإيجابيات ليتم تكرارها والسلبيات ليتم تجنبها، ويقوم المعلم في الصف التعاوني بدور **المسهل** للتعلم يتدخل ويساعد في المشكلة الكبيرة فقط وعندما تنشأ الحاجة لذلك، ويترتب على ذلك أن يعطي المعلم التغذية الراجعة، ويعمل على إعادة توجيه المجموعة بالأسئلة، وإدارة الصراع الذي يظهر بين الطلاب، وتشجيع التفكير، والدعم بالمصادر (Al-Maghreby، 2004).

لقد ذهب (Johnson et al.، 1991) إلى تحديدٍ أكثر دقةً وتفصيلاً لدور المعلم التعاوني وحددوها بخمسة أجزاء وأكدت عليها (البلوي، 2006)، وهي كالتالي:

1. تحديد الأهداف التعليمية: وهنا يحتاج المعلم أن يقوم بتحديد نوعين من الأهداف قبل البدء بالدرس. أولاً: الأهداف الأكاديمية والتي يجب أن تتناسب مع مستوى الطلاب ومستوى التعلم، ثانياً: الأهداف المتعلقة بالمهارات الاجتماعية والتي توضح مهارات التعامل مع الآخرين، ومع المجموعة الصغيرة أثناء الدرس، ومن الملاحظ أن هناك خطأً شائعاً يقع به أغلبية المعلمين حيث يقومون بالتركيز على الأهداف الأكاديمية ويهملون الأهداف الاجتماعية والتي تعتبر ضرورية لتدريب الطلاب على مهارات التعاون الفعال مع بعضهم البعض.
2. اتخاذ القرارات قبل البدء بالتعليم: يقوم المعلم باتخاذ عدد من القرارات قبل البدء بالدرس وذلك لتسيير عمل المجموعات بشكل منظم، وتتلخص هذه القرارات بالآتي:

- تقرير حجم المجموعة الأمثل، وعادةً ما تتراوح مجموعات التعلم التعاوني من اثنين إلى أربعة أفراد في المجموعة الواحدة، وبعض الباحثين قال أن العدد يمكن أن يصل إلى تسعة طلاب، ومنهم من حبَّذ العدد الزوجي للمجموعة بأربعة أو ستة طلاب، إلا أن الموقف التعلمي والأهداف الموضوعة للدرس تلعب الدور الأكبر في تحديد العدد، وكلما قل العدد كلما كان أفضل.
- تعيين الطلاب في المجموعات، يقوم المعلم بتوزيع الطلاب على المجموعات بناءً على الهدف التعلمي المتوقع والمراد إنتاجه، وهناك طرق عدة لتعيين الطلاب في المجموعات: أولاً التعيين العشوائي، يتم توزيع الطلاب بناءً على العد كأن يقوم المعلم بِعَدّ الطلاب من واحد إلى أربعة ويضعهم معاً في مجموعة وهكذا للمجموعة الثانية حتى ينتهي من جميع طلاب الصف. ثانياً تعيين الطلاب في المجموعات بناءً على قدراتهم ومستواهم الأكاديمي، حيث يقوم المعلم بتشكيل مجموعات غير متجانسة وذلك بوضع طلاب ذوي

تحصيل مرتفع ومتوسط ومنخفض معاً في مجموعة واحدة، وذلك لأن المجموعات غير المتجانسة عادةً ما يكون فيها التفكير أكثر إسهاباً، وتعطي عدد أكبر من التفسيرات، وهناك فرصة لتقديم وجهات نظر أكثر أثناء المناقشة، هذا كله يسهم في تحقيق الفهم، وزيادة القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات على المدى البعيد ولوقتٍ أطول، بينما المجموعات المتجانسة يمكن استخدامها في حالات خاصة؛ لإتقان مهارات معينة، أو لتحقيق أهداف تعليمية معينة. ثالثاً الاختيار الذاتي للمجموعة، وهنا يمتلك الطالب حرية الاختيار لمجموعته ولزملائه الذين يرغب بالعمل معهم، إلا أن هذا النوع من المجموعات غير محبذ عند أغلبية الباحثين؛ إذ يرونه غير ناجح لأن المجموعات غالباً ما تكون متجانسة، إما أن يكون مستواها عالي أو منخفض، فالطلاب ذوي التحصيل المرتفع سيميلون للانضمام مع طلاب من نفس مستواهم، وكذلك الأمر للطلاب ذوي التحصيل المنخفض.

- ترتيب غرفة الصف، إن طريقة ترتيب المعلم للغرفة الصفية يسهل تعلم المجموعات، فيجب أن يجلس أعضاء المجموعة الواحدة متقاربين من بعضهم البعض ما أمكن ذلك؛ وذلك ليسهل عليهم رؤية بعضهم البعض، والحفاظ على الاتصال بالعين مع الجميع، وللتحدث معاً بصوت منخفض دون إزعاج بقية المجموعات، ولتسهيل الوصول للمواد اللازمة للمهمة، وتبادل الأفكار في جو مريح، كما أن المجموعات يجب أن تبقى متباعدة عن بعضها البعض حتى لا تتدخل بتعلم بعضها، وحتى يتاح للمعلم الفرصة للوصول لأي مجموعة بسهولة وسرعة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

- التخطيط للمواد التعليمية لضمان الاعتماد المتبادل، يتم توزيع المواد التعليمية بين أعضاء المجموعة، وبذلك يتشارك الجميع في إنجاز المهمة، وهذا يعتبر تحقيق لهدف من أهداف التعلم التعاوني، ويمكن للمعلم أن يقوم بإعطاء الطلاب ورقة عمل واحدة في بداية اللقاء حتى يضمن عمل المجموعة معاً، بعد ذلك بإمكانه إعطاء كل طالب ورقة عمل خاصة به، أو بإمكانه أن يوزع المادة على الطلاب، بحيث يصبح لكل طالب جزء من المادة اللازمة لإنجاز المهمة، وعليه أن يشارك المجموعة بها للتمكن من النجاح.
- تعيين الأدوار لضمان وجود الاعتماد المتبادل، الاعتماد المتبادل الإيجابي يمكن أن ينظم ويعزز من خلال تعيين أدوار متكاملة ومترابطة لأعضاء المجموعة، فيصبح كل طالب مسؤول عن تعلمه وتعلم بقية المجموعة من خلال دوره المحدد له، كأن يكون الطالب مراقباً يتتبع مدى تعاون المجموعة، أو مسجلاً لقرارات المجموعة واستنتاجاتها، أو مشجعاً يضمن مساهمة جميع الأفراد، مثل هذه الأدوار تعتبر طريقة فعالة لتعليم الطلاب المهارات الاجتماعية.

3. إعداد الدروس والاعتماد المتبادل الإيجابي: وتشمل عدة إجراءات يقوم المعلم بتوضيحها للطلاب في الفصل الدراسي وهي كالآتي:

- شرح المهمة الأكاديمية: يتعين على المعلم توضيح جوانب مختلفة من المهمة الأكاديمية للطلاب، من خلال التعليمات الواضحة والمحددة، وأن يشرح أهداف الدرس، ويربط المفاهيم والمعلومات التي سيتم تدريسها مع خبرة الطلاب السابقة لضمان أقصى قدر من نقل المعلومات والاحتفاظ بها، وعند هذه النقطة يتم التعليم المباشر للمفاهيم والمبادئ والاستراتيجيات، وشرح الإجراءات التي على الطلاب اتباعها والتي تساعدهم على فهم

ما يتعين عليهم تعلمه وفعله لإكمال المهمة، بعد ذلك يقوم المعلم بسؤال الطلاب أسئلة خاصة لفحص مدى فهمهم للمهمة، ومدى استعدادهم لبدء العمل بها، مثل هذه الأسئلة تضمن أن المهمات أُعطيت للطلاب على نحوٍ فعال، وأن الاتصالات تتم باتجاهين بين المعلم والطلاب.

- شرح معايير النجاح: يقوم المعلم بتقويم الطلاب في الدروس التعاونية بناءً على نظام معياري مرجعي، فالطلاب بحاجة إلى معرفة مستوى الآداء المطلوب منهم، والمعلم يقوم بهيكلة المعيار من خلال تعقب مدى جودة آداء كل مجموعة وأعضائها، أيضاً من خلال وضع معايير للصف بأكمله، كالتحسن مثلاً يمكن تحديده معياراً للتميز، بمعنى تقديم آداء أفضل هذا الأسبوع من الأسبوع الماضي.
- بناء الاعتماد المتبادل الإيجابي: ينبغي على المعلم أن يوضح للطلاب أن لديهم هدف كمجموعة، وأن عليهم العمل تعاونياً، وأنهم يحتاجون إلى بعضهم البعض، كما عليه أن يوضح لهم أن كل فرد في المجموعة لديه مسؤولية تعلم المادة المسندة إليه، ومسؤولية التأكد أن بقية الأعضاء في المجموعة تعلموا المادة المسندة إليهم، ومسؤولية التأكد أن جميع طلاب الصف نجحوا في تعلم المادة المسندة إليهم، ويتحقق الاعتماد المتبادل الإيجابي عن طريق بناء هدف مشترك، وبناء مكافأة مشتركة، وتشجيع الأقران لبعضهم ودعم تعلمهم.
- بناء المسؤولية الفردية: أحد أهم أهداف المجموعة التعاونية هو شعور كل فرد من أفراد المجموعة بمسؤوليته الفردية لتعلم المفاهيم والمهارات، وأن يتعاون الطالب ويتفاعل مع الآخرين بشكلٍ إيجابي، ولا تعتبر المجموعة تعاونية إذا كان بعض أفرادها كسالى يوكلون العمل إلى غيرهم للقيام به، ولضمان تحقق المسؤولية الفردية فإن المعلم بحاجة إلى تقويم

آداء مستوى كل طالب في المجموعة وباستمرار من خلال مراقبة مشاركة كل عضو وإعطاء اختبارات فردية، والطلب من الطلاب تعديل عمل زملائهم وتعليمهم ما يصعب عليهم، إضافةً إلى وجود طلاب يستخدمون ما تعلموه في مواقف جديدة.

- بناء التعاون بين المجموعات: على المعلم أن يبني التعاون بين المجموعات في الصف الواحد عن طريق وضع أهداف للصف بأكمله، وأهداف زمرية وأخرى فردية، وأن يطلب من المجموعة التي أنهت عملها مقارنة نتائجها مع مجموعة أخرى ومناقشتها، أو البحث عن مجموعة لم تنهي عملها وتقديم يد المساعدة لها.
- تحديد الأنماط السلوكية المتوقعة: إن كلمة التعاون لها دلالات واستخدامات مختلفة، وعلى المعلم أن يعرفها للطلاب إجرائياً وعملياً من خلال تحديد السلوكيات المرغوبة والمناسبة للمجموعات التعاونية، ويجب مراعاة أن لا تكون هذه السلوكيات طويلة جداً تُثقل كاهل الطالب، إنما واحدة أو اثنتان من السلوك يتم التركيز عليها ضمن عدة دروس والتأكد من التمكن منها يعتبر كافي، فعند بدء تشكيل المجموعات لأول مرة هناك أنماط سلوك ابتدائية مثل الجلوس مع المجموعة وعدم التجول في غرفة الصف، واستخدام الصوت الهادئ، ومناداة كل شخص باسمه، وعندما تبدأ المجموعات بالعمل الفعال يتوقع من كل فرد في المجموعة شرح كيفية التوصل للجواب، وربط ما يتم تعلمه مع خبرات التعلم السابقة، والتأكد من أن كل عضو في المجموعة يفهم المادة ويوافق على الأجوبة، وتشجيع كل فرد على المشاركة، والاستماع بحرص لما يقوله أعضاء المجموعة، ولا يغير معتقداته ما لم يكن مقتنع منطقياً، وينقد الأفكار وليس الأشخاص.

4. المراقبة والتدخل: وتتضمن عدة خطوات يقوم بها المعلم أثناء عمل المجموعات معاً، يمكن تلخيصها بالآتي:

- مراقبة سلوك الطلاب: إن عمل المعلم الجدي يبدأ عندما تبدأ مجموعات التعلم التعاوني بالعمل معاً، فالكثير من الوقت يجب على المعلم قضاؤه في ملاحظة تفاعل أعضاء المجموعات؛ وذلك لمعرفة ما يفعلونه وما لا يفهمونه، ولرؤية المشاكل التي تظهر أثناء عملهم، ومن خلال الملاحظة يتمكن المعلم من معرفة كيفية بناء الطلاب فهمهم للمادة المسندة إليهم، حيث يقوم الطلاب بعمليات تفكير خفية وعلنية.
- المساعدة في المهام: أثناء مراقبة آداء المجموعة يجب على المعلم أن يوضح للطلاب التعليمات، ويراجع الاستراتيجيات والإجراءات الهامة لإكمال المهمة، وتعليم المهارات اللازمة، ومناقشة المفاهيم والمعلومات، وهنا على المعلم أن يستخدم اللغة أو المصطلحات المرتبطة بالتعلم، حيث أن استخدام الجمل المخصصة أكثر يعزز التعلم المرغوب من خلال مساعدة الطلاب على ربط المصطلح مع التعلم.
- التدخل لتعليم المهارات الاجتماعية: عند ملاحظة المعلم أن هناك مجموعات تعاني من مشاكل في التعاون يجب عليه أن يتدخل لاقتراح إجراءات وسلوكات أكثر فعالية يمكن للطلاب مشاركتها والعمل بها، إلا أن المعلم يجب أن يتحلى بالصبر ويعرف متى وكيف يتدخل.

5. تقييم التعلم ومعالجة التفاعل: ويتم من خلال

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

- تقديم غلق للنشاط: بعد انتهاء الدرس يجب أن يكون الطلاب قادرين على تلخيص ما تعلموه، وفهم متى يمكنهم استخدامه في الدروس المستقبلية، ويقوم المعلم بتشجيع الطلاب على طرح أي أسئلة نهائية لديهم.
- تقييم تعلم الطلاب: لكي تكون مجموعة التعلم ناجحة فإن تعلم أعضاء المجموعة يجب أن يتم تقييمه من خلال نظام معياري مرجعي، ويتم ذلك من خلال الاختبارات، وأوراق العمل، والعروض التقديمية التي يجب أن تُعطى للطلاب بتدرج.
- معالجة عمل المجموعة: يحتاج الطلاب إلى تقييم آداء مجموعتهم، فيجب أن يُعطى الطلاب بعض الوقت لمعالجة عمل مجموعتهم، بحيث يتناقش الأعضاء في مدى فعالية ما عملوه معاً، وما يمكن تحسينه، كما يقوم المعلم بإعطاء تغذية راجعة للصف بأكمله، ومناقشة عمل المجموعة، وكيف يمكن جعل الآداء أكثر فعالية ومهارة في الجلسة القادمة.

من خلال ما سبق نرى أن المهمة الواقعة على كاهل المعلم كبيرة ومهمة، في نفس الوقت هي ليست معقدة بالقدر الذي يتوقعه المعلمون فبعض المهام المذكورة لا يتطلب من المعلم تنفيذها سوى ثوانٍ معدودة ومراقبة بالعينين بشكلٍ سريع، ويجدر بالذكر هنا أن فهم الطلبة واستيعابهم للعمل التعاوني يُسهّل على المعلم الكثير، ويتم ذلك في الخطوة الثالثة من خلال اجتماع المعلم بالطلبة عدة لقاءات يتم فيها شرح أهمية التعلم التعاوني، والمحصول الإيجابي النهائي الذي سيجنيه الطلبة، وكيفية العمل في المجموعة والتعاون مع الزملاء، مما سيخفف من الضغط الواقع على المعلم، ويحفز التلاميذ لما هو قادم.

2 .2 .9 دور الطالب في التعلم التعاوني

هناك عدد من الأدوار يمكن للطالب في المجموعة التعاونية أن يقوم بها، ويقوم المعلم بشرح هذه الأدوار للطلاب بشكل شفهي وتوزيعها عليهم بشكل عادل، بحيث يُعطى كل طالب الفرص للتعلم، وممارسة العديد من المهارات الاجتماعية المختلفة، وأن تكون هذه الأدوار دوّارة بين الطلاب (البلوي، 2006؛ Al-Maghreby، 2004)، ومن هذه الأدوار:

1. مدير أو قائد للمجموعة: يتولى مسؤولية إدارة المجموعة، ويتأكد من أنه يتم اتباع التعليمات، وينظم عمليات المجموعة، ويوزع المهام على الأعضاء.
2. المسجل أو الكاتب: يوثق عمل المجموعة، ويأخذ الملاحظات، ويسجل ما يدور من مناقشات، ويكتب الإجابات بطريقة مناسبة على شكل جداول أو رسومات.
3. الساعي: مسؤول عن إحضار المواد التعليمية اللازمة لآداء المهمة للمجموعة، ويحمل رسالة إلى مكان معين ومن الممكن أن تكون هذه الرسالة شفهية، وهو الطالب الوحيد المسموح له بالتحرك داخل غرفة الصف.
4. الملخص: من يقوم بتلخيص ما تم تقريره، والأفكار التي تمت مشاركتها.
5. المشجع: يتأكد من مشاركة الجميع في العمل، ويشجعهم على إنجاز المهمة قبل المجموعات الأخرى، ويعزز الآداء الجيد لأعضاء المجموعة.
6. المنصف: يتأكد من أن جميع الطلاب تتم معاملتهم بشكل عادل وبأدب، ولديهم فرص متساوية للمشاركة في عمل المجموعة والاستفادة منها.
7. الميقاتي: يراقب الوقت ويحافظ على أن تبقى المجموعة ضمن المهمة والتقدم نحوها.

من المهم هنا ذكره بأن النشاطات التعاونية ليست جميعها تتطلب أدوار معينة، فمن الممكن إضافة أدوار أو تعديلها حسب الهدف من النشاط، وهنا يظهر إبداع الطلاب في تعيين الأدوار، كما يمكن للطالب الواحد الدمج بين دورين أثناء تأدية النشاط، وهنا يجدر بنا القول أن الموقف التعليمي هو الذي يحدد الأدوار المطلوبة لتأديته، ومن الممكن للمعلم أن يترك لكل مجموعة حرية توزيع الأدوار على أعضائها شريطة أن يكون هو موجه ومراقب عليهم.

2 .2 .10 معيقات استخدام التعلم التعاوني

يواجه استخدام التعلم التعاوني داخل الفصول الدراسية بعض المشكلات التي تحول دون تطبيقه بالشكل الصحيح، وقد تصبح عائقاً أمام المعلم خلال تنفيذه للدرس بأسلوب التعلم التعاوني، وهذه المشكلات منها ما يتعلق بالمعلم ومنها ما يتعلق بالطالب، ويمكن إجمالها بالآتي (العالول 2012؛ نصار 2010):

1. عدم إلمام المعلمين بأسلوب التعلم التعاوني وكيفية تنفيذه، ونقص التدريب الكافي لاستخدامه بشكل فاعل دون هدر للوقت والجهد.
2. رفض بعض المعلمين لفكرة التغيير وانتهاج أسلوب تعلمي جديد بدلاً من التعلم التقليدي.
3. ضيق وقت المعلم والعبء التدريسي الذي يقع على كاهله.
4. عدم تعاون الإدارة المدرسية، وذلك نابع من قناعتها لعدم نجاعة هذا الأسلوب، وعدم إدراكها لأهمية التعلم التعاوني.
5. افتقار الطلاب لمهارات التعاون والعمل الجماعي، وعدم نضجهم الكافي مما يقلل من آداء المجموعة ونجاحها خاصةً من الناحية الأكاديمية.

6. سيطرة أحد أفراد المجموعة على النقاش، وعدم تقبل آراء الآخرين، وسيادة روح السيطرة، مما يجعل جو التعلم غير صالح للتعاون.
7. الانتقاص من الطلاب الأقل أكاديمياً بتهميشهم وعدم الالتفات لهم؛ مما يتسبب في فقدان الدافعية لديهم نحو التعلم ونحو العمل الجماعي.
8. الاعتماد والاتكال على الآخرين، وميل بعض الطلبة إلى التقاعس وعدم العمل.
9. عدم استعداد بعض الطلبة للعمل في مجموعات بسبب الخجل، أو تفضيل الوحدة والعمل الفردي.
10. كبر حجم المجموعة وزيادة عدد أعضاءها عن الحد المطلوب، وبذلك يشارك في النقاش عدد أقل من الطلاب، وبالتالي لا تستطيع المجموعة تحقيق أهدافها ولا تحقيق المهارات الاجتماعية.
11. صغر مساحة الفصل الدراسي، وذلك قد يتسبب في إعاقة حركة المعلم، وصعوبة وصوله إلى المجموعات للاطلاع على ما قاموا به من مهام.
12. عدم توفر التجهيزات والوسائل التعليمية اللازمة التي يمكن توظيفها في نطاق التعلم التعاوني، وبحيث تكفي لتغطية حاجات الطلبة والمجموعات.

إن مثل هذه المعيقات لا تقلل من أهمية التعلم التعاوني، وبالإمكان التغلب عليها ببذل المزيد من الجهد والعزم والإصرار أثناء التطبيق، فتنفيذ الدروس بطريقة تعاونية يحتاج وقتاً أطول أثناء التنفيذ؛ لذلك على المعلم أن يقوم بالإعداد والتخطيط الجيد من خلال مثلاً الاجتماع بطلبته والتحدث معهم عن أهمية التعلم التعاوني وتحفيزهم للعمل به، والحديث عن العائد الذي سيحصلون عليه بعد الانتهاء منه، ومن الجدير بالذكر أن كل مدرسة تتمتع بظروف خاصة بها وإدارتها أعلم بذلك فما ينفع مع مدرسة ما قد لا

ينفع غيرها، وهنا على المعلم بالتعاون مع الإدارة تقرير أفضل الإجراءات الممكنة للعمل بها من أجل تلافي مثل هذه المعيقات.

11. 2. 2 التعلم التعاوني واستخدام التكنولوجيا

لقد أصبح العالم يعيش في حقبةٍ تاريخية تعتبر المعرفة فيها أهم مورد للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، ويقوم على أساس استخدامها بشكل مشترك ومتبادل، وأصبح الناس يتشاركون ويندمجون في بيئة غنية بالتكنولوجيا والمعلومات حيث يعملون معاً في فرق، ومما لا شك فيه أن التكنولوجيا والعمل الجماعي سيستمر بأخذ الدور الأكبر من حياة الناس؛ لذلك فإن الجيل الناشئ ليس لديه خيار سوى زيادة محو الأمية التكنولوجية، ولن يتأتّى ذلك إلا من خلال المدرسة فهي أفضل مكان للبدء بهذا، وتعتبر البيئة التعليمية جزء من هذا العالم طرأت عليها تغييرات مماثلة، واستجابةً لتلك الأصوات التربوية العديدة التي دعت لكسر الشكل الروتيني للتعليم، ونقلها من الشكل التقليدي إلى شكل أكثر حداثةً يكون النفع والاستفادة فيه أعظم تم إدخال التكنولوجيا واستخدامها في التعليم.

تعتبر البيئة التكنولوجية من البيئات الناجعة لتحقيق ذلك في مجال التعليم، حيث تتيح إمكانية تغيير الطرق التقليدية لتعليم المجموعات الكبيرة إلى شكل آخر وذلك بتقسيمها إلى مجموعات صغيرة يكون التعلم فيها أكثر فاعلية وكفاءة وهذا هو محور التعلم التعاوني، وهذه المجموعات تشكل تعلماً قائماً على التبادل الإيجابي، والمسؤولية الفردية، والمسؤولية الجماعية بعيداً عن التنافسية والفردية (إبراهيم، 2004)، ولتعزيز التعلم يجب على التكنولوجيا أن تعزز التعاون بين الطلاب، وقد أكد (Johnson & Johnson، 2004) أن استخدام التكنولوجيا يكون أكثر فعاليةً عند دمجه مع التعلم التعاوني، حيث أنها

تؤدي إلى زيادة التحصيل الأكاديمي، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التكنولوجيا والتعاون، وتكوين علاقات إيجابية مع أفراد المجموعة.

بالإضافة إلى التحصيل فإن التعلم التعاوني المدعوم بالتكنولوجيا من الممكن أن يقلل من المشاكل الناجمة عن الاستخدام الفردي للبرمجيات والأجهزة، حيث إن الطلاب يشكلون مجموعات لتعلم كيفية استخدام البرمجيات التكنولوجية بشكل أسرع وأكثر فعالية من تعلمهم الفردي، وذلك من خلال تبادل خبراتهم ونقل المعرفة لبعضهم البعض حول كيفية الاستخدام، وخاصةً عندما تضم هذه البرمجيات إجراءات جديدة ومعقدة، لذلك ينصح المعلمون باستخدام التعلم التعاوني عند تقديم مثل هذه البرمجيات الجديدة والمعقدة (Johnson & Johnson، 2004).

إن التعلم التعاوني المدعوم بالتكنولوجيا يعتبر فرعاً ناشئاً من تعلم العلوم المعنية بدراسة كيفية تعلم الناس معاً وبمساعدة الحاسوب، هذه المساعدة قد تكون من خلال استخدام الطلاب للماديات والأجهزة، أو البرامج المكتوبة والجاهزة، أو من خلال الشبكات سواء كانت شبكات محلية LAN أو شبكات موسعة WAN أو شبكة الانترنت، فالتعلم التعاوني والتكنولوجيا كلاهما يمتلك نقاط قوة لدعم التعليم، فالحاسوب على سبيل المثال، بإمكانه التحكم في سير العمل، وتنفيذه بصورة أكثر دقة، والقيام بالحسابات، واستخدامه كأداة تسهل الاتصال بين الطلاب وجهاً لوجه في المجموعات الصغيرة والعمل كأزواج، وبإمكانه مساعدة الطلاب على تركيز اهتمامهم على أشياء مشتركة متبادلة، أما التعلم التعاوني فإنه يزود إحساساً بالانتماء نحو المادة التي يجري تعلمها، ويعطي المتعلمين فرصة لشرح وتلخيص ما تعلموه، واحترام جهود الآخرين، وتقديم تغذية راجعة شخصية عن التعلم الأكاديمي واستخدام التكنولوجيا (Johnson & Johnson، 2004).

لقد واجه التعلم التعاوني المدعوم بالتكنولوجيا تحديات عديدة منذ نشأته وما زال، فالحواسيب في الغرفة الصفية عادةً ما ينظر إليها نظرة شك، كما يُنظر إليها من قبل النقاد على أنها مملة وغير اجتماعية، وأنها ملاذاً للمهووسين والمحبين للتكنولوجيا فقط، إضافةً إلى قناعة الكثير من المعلمين والإداريين أن هذه التكنولوجيات التي تدعم التعليم يجب أن تُبنى على أساس فردي –حاسوب لطالب– وأن البرامج الحاسوبية لم تكتب إلا لذلك (Johnson & Johnson، 2004).

إن التعلم التعاوني المدعوم بالتكنولوجيا قد بُنِيَ على وجه التحديد لرؤية النقيض من ذلك، حيث نشأ هذا النوع من التعلم في التسعينات كرد فعل على البرامج التي تجبر الطلاب على التعلم كأفراد منغلقين، وهو يقوم على فكرة جلب المتعلمين للعمل معاً من خلال البرمجيات والتقنيات الجديدة والتي تزود بنشاطات إبداعية، واستكشاف فكري، وتفاعل اجتماعي (العمري، 2012).

تعتبر ورشة العمل التي عقدت في سان دييغو عام 1983 تحت عنوان " Joint Problem Solving and Microcomputers" أول ظهور رسمي لعرض التعلم التعاوني مدعوماً بتقنية الحاسوب، وبعد ست سنوات عام 1989 تم عقد ورشة عمل في إيطاليا واعتبرت هذه الورشة من قبل العديدين أنها ولادة هذا المجال، وكانت عبارة عن تجمع شعبي وعالمي لاستخدام مصطلح التعلم التعاوني المدعوم بالحاسوب، وأول مؤتمر كامل للتعلم التعاوني المدعوم بالحاسوب تم عقده في جامعة Indiana عام 1995، تلا ذلك اجتماعات دولية لاحقة كانت تعقد على الأقل مرتين سنوياً، منها مؤتمر عقد في جامعة Toronto عام 1997، وفي جامعة Stanford عام 1999، وفي جامعة Maastricht في هولندا عام 2001، وفي جامعة Colorado عام 2002، وفي جامعة Bergen في النرويج عام 2003، وفي الجامعة الوطنية المركزية في تايوان عام 2005 (Stahl et al.، 2006).

لقد اعتبرت المشاريع الثلاثة ENFI، CSILE، و Fifth Project Dimension باكورة العمل بالتعلم التعاوني المحوسب، ووضعت الأساس لظهور لاحق له، حيث اشتركت هذه الثلاثة مشاريع في هدف جعل التعليم ذا معنى، وقد أدخلت أشكال جديدة من النشاط الاجتماعي المنظم ضمن التعليم، كما اتجهت إلى تقنيات الحاسوب والمعلومات بوصفها مصادر لتحقيق هذا الهدف (Stahl et al.، 2006).

بدأ مشروع ENFI في جامعة Gallaudet واختص بالطلاب الصم وضعاف السمع الذين يرتادون الجامعة، وقد كان العديد من هؤلاء الطلاب يعانون من قصور في مهارات الاتصال الكتابية، وهَدَفَ هذا المشروع إلى مشاركة الطلاب بطرق جديدة للكتابة؛ لتعريفهم بفكرة الكتابة مع الصوت، والكتابة مع الأخذ بالاعتبار المشاهدين، وعلى الرغم من بدائية التكنولوجيات الموجودة في ذلك الوقت، إلا أنه تم تطوير برنامج يشبه برامج المحادثة اليوم يُمكّن المعلم والطلاب من إجراء محادثات نصية، هذه النصوص عبارة عن محادثة تنتج بشكل عفوي، ولقد تم إنشاء غرف صفية خاصة، وترتيب الحواسيب في حلقات (Stahl et al.، 2006).

مشروع "Computer Supported International Learning Environment (CSILE)" قام بإجرائه بريتر Bereiter وسكارداماليا Scardamalia، حيث كانوا قلقين من مستوى ضحالة التعلم في المدارس وانعدام الدافعية لدى الطلبة نحو التعلم، فقاموا بتطوير تكنولوجيات وتربويات لإعادة هيكلة الفصول الدراسية كما في المجتمعات البنائية والتي تعمل جاهدةً للتغلب على المشكلات وتعمل على تطوير باحثين، يقوم هذا المشروع على إشراك الطلاب في إنتاج نص مشترك، وفي كل حالة يتم إنتاج

نصوص مختلفة تماماً، ويتم حفظها لتشكل مخزون أدبي يستفاد منه كالآداب العلمية التقليدية (Stahl et al.، 2006).

مشروع Fifth Dimension بدأ هذا المشروع على يد Cole وزملائه في جامعة Clifornia San Diego؛ لتطوير مهارات القراءة وحل المشكلات عند الطلاب، وتم استخدام لعبة المتاهة وهي عبارة عن لعبة صممت بوجود غرف مختلفة تحتوي على أنشطة محددة، تم تقديمها على أنها آلية لوضع علامات عن تقدم الطلاب، وقد تم تنفيذ المشروع في أربعة مواقع في الجامعة، وفي نهاية المطاف تم توسيعه إلى مواقع متعددة حول العالم (Stahl et al.، 2006).

إن ما يميز التعلم التعاوني المدعوم بالتكنولوجيا هو دمجه تعلم المجموعات مع تعلم الأفراد، وأنه يأخذ باعتباره جميع مستويات التعليم المدرسي من الروضة وحتى الدراسات العليا، ودعم التكنولوجيا لا يأخذ دائماً شكل الاتصال عبر الانترنت، فقد يضم على سبيل المثال المحاكاة بالحاسوب، وقد يأخذ شكل التفاعل عن بعد أو التفاعل وجهاً لوجه إما متزامن أو غير متزامن، وضمن هذا فإن تركيز التعلم يكون على التعلم من خلال التعاون مع الطلاب الآخرين، بدلاً من أن يكون مباشراً من المعلم، لذلك دور الكمبيوتر تحول من كونه مزوداً وموفراً للتعليم إلى كونه داعماً للتعاون عن طريق التزويد بوسائل اتصال لإنتاج تفاعل طلابي، ونظام التعلم هذا يوفر عادةً مجموعة مختلفة من الوسائط كالإيميل والدردشة والمؤتمرات عبر الفيديو وتضيف وظائف خاصة لها.

أشارت الدراسات السابقة إلى أهمية دمج التكنولوجيا مع التعلم التعاوني أثناء التعلم، واعتبرته أحد الابتكارات الحديثة والواعدة في مجال التعلم والتعليم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هذا بالإضافة إلى الرؤية التي تعتبره أحد المتطلبات الأساسية لتعليم المستقبل من حيث إعداد متعلمين

لديهم القدرة على مشاركة معلوماتهم مع الآخرين سواء عن طريق الانترنت أو بشكل أبسط فيما بينهم على الحواسيب ومن خلال المجموعات، وثمّنت هذه الدراسات فكرة دمج التكنولوجيا إلى جانب التعلم التعاوني، وذكرت أنه سيكسر الصورة النمطية للتعلم التعاوني، ويعظّم المردود العائد من العملية التعلمية (الدويري، 2014؛ جبارين، 2013؛ العمري، 2012؛ المجالي والمواجدة، 2012؛ كنسارة، 2009؛ الرشدان، 2007؛ Mohamed & Guandasami، 2014؛ Niculescu & Dobre ، 2011؛ Wei & Ismail، 2010؛ D'Souza & Wood، 2002)، هذا وقد ذكر (Niculescu & Dobre، 2011) في دراسته أن دمج استخدام التكنولوجيا مع التعلم التعاوني يعد أداة مهمة لمستقبل العملية التعليمية لجميع المستويات الدراسية ولمختلف المراحل العمرية، وإن مثل هذا النوع من التعلم يعمل على تحفيز الطلاب والمجموعات، ويشد انتباههم، ويطور شخصيتهم وسلوكهم، فيما توصل (العمري، 2012؛ المجالي والمواجدة، 2012) إلى أن التعلم التعاوني المحوسب يعمل على تنمية مهارات التفكير الإبداعي عند الطلبة، وأكدت (الدويري، 2014) أن التعلم التعاوني المحوسب يلعب دوراً كبيراً في التأثير على تحصيل الطلبة ودافعيتهم من ناحية إيجابية، حيث يرفع تحصيل الطلبة في المادة التي يدرسونها ويزيد من دافعيتهم تجاهها، ونخص بالذكر مادة الرياضيات فقد أكدت (جبارين، 2013) على أن التعلم التعاوني المحوسب يخفف من الضغط الواقع على التلميذ والخوف من صعوبة مادة الرياضيات، وأن تعاونه مع زميله له الأثر الكبير على نفسية الطالب مما يجعل الطالب يُقدم على المادة بحب واهتمام. تشير الباحثة هنا أن الدراسات التي تناولت التعلم التعاوني المحوسب كانت قليلة جداً –حسب علم الباحثة– ومعظمها ركزت على الجانب النظري لهذا النوع من التعلم ولم تدخل في حيز التطبيق إلا عدداً قليلاً منها.

2 .3 استخدام الحاسوب في التعليم

شهد القرن الماضي ثورةً في عالم المعلومات كان من أهم ثمارها الحاسوب، ولقد دخلت استخداماته في مجالات الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية، وأصبحت لغة الحاسوب لغةً يستخدمها كل الناس، من هنا رأى العلماء ضرورة استخدام الحاسوب والتعامل معه في كافة مجالات الحياة، وكان للتعليم حظاً وافراً في استخدامه وإقبالاً كبيراً عليه، وتعددت الوسائل التكنولوجية المتوفرة في العصر الحديث وكثرت ويعد الحاسوب أفضل وسيلة في مجال التربية والتعليم، ووسيلةً من الوسائل التي أثبتت حتى الآن تفوقها على غيرها من الوسائل التكنولوجية في مجال التعليم، فهي بمثابة امتداد لأطراف الإنسان وعقله وتفكيره، إضافةً إلى تقديمه تعلماً قائماً على التفاعل بين الحاسوب والمتعلم من خلال البرامج العديدة التي يقدمها والتي تناسب قدرات التلاميذ (كنسارة، 2009). إن التعلم باستخدام الحاسوب يعتبر نموذجاً متكاملاً يستخدم عوناً للمعلم ومساعداً له ومكملاً لأدواره، حيث أثبت الحاسوب قدرته على التعامل مع كافة المواد الدراسية ولجميع الفئات العمرية، ويتميز بالقدرة على استخدامه كوسيلة مساعدة لاستراتيجيات التعليم التقليدية والحديثة من حيث تطويرها وزيادة كفاءتها (مسعود، 2012).

تعد الولايات المتحدة الأمريكية من الدول السباقة في دمج التكنولوجيا مع التعليم، حيث أُدخلت مادة الحاسوب إلى المناهج المدرسية في السبعينات من القرن العشرين، وتم تمويل المدارس مادياً بالكثير من الأموال لأجل ذلك، ومن الدول الغربية التي بدأت بهذه الخطوة أيضاً الدول الاسكندنافية، حيث قامت في منتصف الثمانينات بتشكيل لجنة خاصة أطلق عليها اسم اللجنة النوردية Nordic Committee، قامت بتدريب عدد من المعلمين على استخدام الحاسوب في المناهج المدرسية ليعود هؤلاء إلى بلدانهم ويقوموا بدورهم في تعليم المعلمين هناك، وتعتبر البرتغال من الدول التي نجحت في ذلك،

حيث أدخلت الحاسوب إلى جميع المدارس الحكومية ضمن مشروع أسمته منيرفا Manirva عام 1985 (جبر، 2007).

من الجدير بالذكر أيضاً التجربة البريطانية ومشروع بلوتو Ploto المدعوم حكومياً، والذي يقوم على استخدام أحدث تقنيات الحاسوب والبرمجيات، ويتميز بإنشاء شبكة اتصال حاسوبية تربط بين المدارس، مما يتيح فرصة تبادل الخبرات بين المعلمين والطلاب (جبر، 2007).

أما فيما يتعلق بالتجربة العربية فقد كانت الأردن من الدول الرائدة لاستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في المدارس، حيث قامت في العام 1984 بتطبيق التجربة على مدرستين، بعد ذلك توسعت إلى 200 مدرسة، كما قامت بإنشاء مديرية خاصة بالحاسوب تابعة للمديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم في العام 1988، وتبعتها في تجربتها هذه السعودية ومصر والكويت والكثير من الدول، إلا أن هذه التجارب جميعها تعاني من مشكلة فصل بين مادة الحاسوب وباقي المواد المدرسية، حيث تدرس مادة الحاسوب بشكل منفصل عنها (الطيبي، 2005).

فيما يخص التجربة الفلسطينية دأبت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية ومنذ استلامها في العام 1994م على النهوض بالواقع التعليمي والاستفادة من تجارب الدول، وعلى الرغم من بداياتها المتواضعة إلا أنها عملت على دمج استخدام الحاسوب مع المناهج الفلسطينية، فكانت البدايات مع 18 مدرسة أغلبها كانت من المدارس الخاصة، بحيث كان متوسط عدد الأجهزة لكل مدرسة 14 جهاز (الطيبي، 2005).

لكنها لم تفرد منهاجاً خاصاً بالحاسوب؛ وإنما كان تعليم الحاسوب ضمنياً في منهاج التكنولوجيا الذي أُفرد للصفوف من الصف الخامس إلى الصف الثاني عشر كمادة إلزامية بواقع حصتين أسبوعياً،

حيث بدأ تطبيق المنهاج تدريجياً مع بداية العام الدراسي 2001/2000، وقد شكَّل الحاسوب محوراً رئيسياً من هذا المنهاج حيث احتوى على ما يقارب 30% من وحدات الكتاب عن الحاسوب، وتضمنت عناوين عن تطور الحاسوب، ومبدأ عمله وكيفية استخدامه، والتدرب على برامج مختلفة تعتبر مساعدة للطالب في تعلمه (UNESCO، 2006).

توالت الورش التدريبية التي قامت بها الوزارة، حيث قامت بعقد العديد من الدورات التدريبية لتدريب المعلمين وتأهيلهم؛ ليتمكنوا من التعامل مع المنهاج، وإعداد الطالب القادر على مواجهة عصر المعلومات المتسارعة والتكنولوجيا الحديثة، وعملت على إدخال الحاسوب إلى المدارس، حتى أصبح لديها أكثر من 1200 مختبر حاسوب، وتم الربط بين هذه المدارس بشبكة المعلومات العالمية الانترنت، إضافةً إلى تبينها خطة لتدريب وتأهيل المعلمين بالتعاون مع الجامعات (MOE، 2010).

تشير التقارير السنوية التي تصدر عن الوزارة أن هناك جهوداً حثيثة تبذلها الوزارة للعمل على تطوير المدارس وتهيئتها، ومن ذلك المشروع الكوري الذي قدم 240 جهاز حاسوب لتجهيز العشرات من مختبرات الحواسيب، والمشروع النرويجي والأوروبي والبلجيكي لتزويد المدارس بمختبرات الحاسوب والأجهزة التعليمية، كما تم توريد 1000 جهاز حاسوب محمول خاص لتوزيعها على 11 مدرسة كمنحة من الفريق الأمريكي ATFP، إضافةً إلى توقيع اتفاقية مع INTEL لتنفيذ المرحلة الأولى من مشروع يتضمن تدريب عشرة آلاف معلم على استخدام الحاسوب، حيث سيتم تقديم 900 جهاز حاسوب محمول، علماً بأنه تم البدء بتدريب مدربين من الوزارة لتنفيذ المشروع (MOE، 2010).

لقد اعتنت الوزارة بهذا المنهاج إيماناً منها بأهمية تدريسه وأثره الكبير في تربية الأفراد، من حيث تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية التعلمية، وذلك من خلال تزويده بالمعارف والمهارات والخبرات

المتنوعة والاستراتيجيات اللازمة للتعامل مع التطور والتقدم العلمي والعمل على تنمية مهارات التفكير العليا أمام الطالب، وفتح المجال للابتكار واستخدام الأسلوب العلمي في التعامل مع المشكلات وحلها (النجار واسليم، 2008).

يعد الحاسوب من أهم الأجهزة الإلكترونية التي يتم استخدامها في مجال التكنولوجيا، فهو يختلف عن غيره من الأدوات التكنولوجية من حيث المميزات التي تتوفر به، ويعتبر من أفضل الوسائل المستخدمة في مجال التعلم والتعليم لما يتوافر به من إمكانات قلّما تجتمع في أداة تعليمية واحدة، إضافةً إلى الخصائص الفنية التي تتوفر به كالصوت والصورة والحركة والتي لها دور في جعل عملية التعلم شيقة، مما ينمي اتجاهات إيجابية عند الطلبة، ويثير دافعيتهم نحو المادة الدراسية (الدويري، 2014).

أشار (العمري، 2012) إلى مميزات استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، من حيث قدرته على القيام بالعمليات الحسابية بسرعة ودقة وإتقان، وتقديم المادة التعليمية بتدرج حسب مستويات الطلبة من خلال تجسيد المشاهد التي يصعب على الطالب تصورها كالأجرام السماوية والتفاعلات الكيميائية ونظرية فيثاغوروس على سبيل المثال، فهو يوفر فرصة تكرار المهارة والتدريب عليها لتثبيتها وإتقانها، إضافةً إلى تنمية مهارات التفكير والثقة بالنفس، حيث يوفر بيئة تعليمية خالية من الخوف أو المراقبة أو الضغط النفسي، ويمنح الطلبة الوقت الكافي للتعلم، ويقدم تعزيزاً وتغذيةً راجعةً، وأضاف أن اقتران التعلم التعاوني مع الحاسوب يفضي إلى بيئة تعلمية تشجع على الابتكار والإبداع.

أضافت (الريماوي وصبري، 2011) أن أثر استخدام الحاسوب على التعليم يكون واضحاً عند استخدامه بشكل متكامل ومساند للطرق والاستراتيجيات التعليمية وليس منفرداً بذلك لوحده، حيث يظهر أثره الإيجابي في زيادة دافعية الطلبة، ومساعدتهم على ربط الخبرات التعلمية بخبرات الحياة والعالم

الحقيقي. هذا وقد اعتمد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية NCTM مبدأ التكنولوجيا في وثيقته التي أصدرها عام 2008 كمبدأ أساسي لتعلم وتعليم الرياضيات، واعتبرها أداة مهمة لتعلم الرياضيات في القرن ال 21، وأكد على ضرورة ضمان وصول جميع الطلاب لها وتمكنهم من استخدامها (NCTM، 2008).

أشارت الدراسات السابقة إلى أن استخدام الحاسوب في التعليم وتعليم الرياضيات خاصةً يترك أثراً ملاحظاً ومشاهداً في الحصول على النتائج التعليمية المرغوبة (عمر، 2014؛ فرج الله والنجار، 2014؛ أبو ثابت، 2012؛ الزعبي وبني دومي، 2012؛ التمار وسليمان، 2007؛ أبو زعرور، 2003؛ عبوشي، 2002) بالإضافة إلى ذلك فإن التعلم بالحاسوب له أثر في رفع التحصيل الأكاديمي للطلاب؛ ويعود ذلك لأسباب تميز الحاسوب من حيث قدرته على استخدام الوسائل السمعية والبصرية والحركية بسرعة ودقة وإتقان، ما يؤدي بالطالب لتوظيف حواسه في التعلم (جبر، 2007)، إضافةً إلى استحواذ الحاسوب على انتباه الطلبة واهتمامهم فترة أطول، والدور الذي يلعبه الطالب في ظل استخدام الحاسوب من حيث زيادة اعتماده على نفسه في الفهم والاستنتاج، وتمكنه من التجربة والخطأ في ظل جو من الخصوصية دون شعور بالحرج (المطيري، 2008).

كما يعمل الحاسوب على تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية، ويزيد من فاعلية تعلم المسائل الكلامية لدى الطلاب والذي يتطلب قدرات رياضية خاصة، مما يؤدي إلى تنمية المفهوم المجرد لدى الطلبة، ويزيد من فاعلية المتعلم مع مادة الرياضيات خاصة الأنشطة الهندسية، إضافةً إلى تنمية اتجاهاتهم الإيجابية، وارتفاع دافعيتهم نحو هذه المادة (التمار وسليمان، 2007)، وأضافت (Aydin، 2005) أن

الحاسوب يحتل مكان مركزي جداً في التعليم، وأن استخدامه في صف الرياضيات يساهم بشكل كبير في الممارسات الصفية.

أكد مسعود (2012) أن استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات يفتح آفاقاً جديدةً أمام المتعلم، ويجعل الرياضيات أكثر ديناميكية، فهي مادة تخاطب العقل والفكر وليست مجرد رموز جامدة أو قوالب ثابتة، كما أن البرامج المستخدمة تبني تفاعلاً بين الرياضيات ومتعلمها، مما يحسن من فهم الطلبة للمفاهيم والتطبيقات الرياضية، ويعد التعلم المدعم بالحاسوب من الاستراتيجيات التي أثبتت فعاليتها في رفع مستوى تحصيل الطلبة، وتدريب الطلاب على التعاون، والقدرة على النقاش، وتقبل الآخرين، والمسؤولية الفردية والجماعية، وهو ما يتفق مع لب الطريقة التعاونية.

قام العديد من الباحثين بتقديم توصيات لاستغلال استخدام الحاسوب في التعلم أفضل استغلال (فريحات والعبوشي، 2009؛ النجار واسليم، 2008؛ الطيبي، 2005؛ الريماوي وصبري، 2001) حيث أقروا بضرورة تزويد المدارس بمختبرات حاسوب، وتأهيلها بعدد كافي من أجهزة الحواسيب، والاهتمام بتحديثها والصيانة المستمرة لها، إضافة إلى ضرورة توفر البرمجيات التعليمية المتوافقة مع المنهاج، وتوفير المراجع والدوريات في المكتبة حول كيفية استخدام الحاسوب، وربط المدارس بشبكة الانترنت.

باعتبار أن الحواسيب أصبحت تمثل جزءاً من ثقافة المجتمع، وأخذت تغزو النظام التعليمي، بات الطالب يألف التعامل معها واستخدامها والإفادة من التطبيقات المختلفة التي تتمتع بها، وتعتبر البرامج الحاسوبية من أهم التطبيقات التي أثبتت فاعليتها باعتبارها ابتكاراً تقنياً سيغير عملية التعلم والتعليم إلى حدٍ كبير، فوجودها حل الكثير من المشاكل، وأنجز العديد من المهام التي لم تكن لتنجز لولا استخدامها (الدويري، 2014؛ المطيري، 2008).

تعددت البرمجيات التي يمتلكها الحاسوب في مجال تعلم وتعليم الرياضيات وتنامى استخدامها، واستقصى الباحثون أثرها في إحداث التغيير سواء على طرق تدريس الرياضيات، أو تطوير منهاجها، أو آثارها الإيجابية على المعلم والمتعلم، فاستخدام البرامج في تعليم الرياضيات قد يزود المتعلم بقدر كبير من التفاعل الحقيقي في أثناء تعلم الرياضيات تفوق أي وسيلة تعليمية، وهذا التفاعل عبارة عن مشاركة مباشرة مستمرة من كلا الطرفين المتعلم والبرمجية الحاسوبية متضمنة أنشطة إيجابية (العابد وصالحة، 2014)، ونذكر من هذه البرمجيات التي تختص بتعليم الرياضيات:

أولاً: Microsoft math 2007؛ برنامج حاسوبي لحل مسائل الرياضيات مع توضيح خطوات الحل للمسألة، تم تطويره من قبل شركة Microsoft، ويتعامل مع معظم حقول الرياضيات أهمها الجبر، والتفاضل والتكامل، والإحصاء، والدوال المثلثية، والرسم البياني وثلاثي الأبعاد (أبو ثابت، 2012).

ثانياً: Universal math solver؛ يستخدم لحل المسائل الجبرية والحسابية خطوة بخطوة، سواء كانت مسائل من الكتاب أو مسائل تم ابتكارها (أبو ثابت، 2012).

ثالثاً: Mathematica؛ برنامج حاسوبي تم اقتراح فكرته من قبل ستيفن وولفرام Steven & Walfram في العام 1989، يستخدم بشكل كبير في الرياضيات والفيزياء والهندسة، تم تطويره على يد علماء رياضيات ومبرمجين حتى وصل إلى إصداره السابع، يتميز بقدرته على حل المعادلات والمسائل الجبرية، وحل المثلثات، والتفاضل والتكامل، وتتوفر فيه خاصية الرسم للاقترانات والمنحنيات ... وغيرها الكثير (مسعود، 2012).

رابعاً: برنامج راسم الاقترانات؛ برنامج مصمم بأيدٍ فلسطينية معتمد من قبل وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، وذلك بما يتوافق مع متطلبات منهاج الرياضيات الفلسطيني، تم إعداد هذا البرنامج لرسم

الاقترانات وإجراء العمليات عليها، ويقوم بحساب المساحات باستخدام التكامل، ويقوم بتسهيل الكثير من العمليات الحسابية والهندسية المعقدة وذلك من خلال توافر آلة حاسبة متطورة ضمن برمجيته (مسعود، 2012).

خامساً: برنامج Geogebra؛ برنامج رياضي من أكثر البرامج حداثةً لتعلم وتعليم الرياضيات في المدارس من المرحلة المتوسطة وحتى الجامعات، تقوم الفكرة الأساسية لهذا البرنامج على الجمع بين حقول الهندسة، والجبر، والتفاضل والتكامل، وسد الثغرات الموجودة بينها، مما يسمح للمتعلمين باستكشاف تمثيلات متعددة من المفاهيم الرياضية، ويقوم على فكرة أن يصل الطالب بنفسه إلى المفهوم الرياضي قبل أن يصل إليه من المعلم، فمن خلاله يمكن رسم المستقيمات والزوايا والمتجهات، وإدخال المعادلات والاقترانات والإحداثيات، وله القدرة على التعامل مع المتغيرات والأرقام (العنزي، 2012).

تم إنشاء هذا البرنامج من قبل Markus Hohenwarter في العام 2001/2000 كجزء من رسالته الماجستير في تعليم الرياضيات وعلوم الكمبيوتر في جامعة Slazburg في النمسا، وبدعم من الأكاديمية النمساوية طور هذه البرمجية كجزء من رسالته الدكتوراة في تعليم الرياضيات، وتواصل تطويره بعد ذلك في جامعة Atlantic Florida ضمن مشروع NSF في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد حصل هذا البرنامج على العديد من الجوائز العالمية من بينها الجائزة الأوروبية والألمانية للبرمجيات التعليمية، وتمت ترجمة هذا البرنامج لأكثر من 25 لغة بواسطة معلمين ومدربين الرياضيات في جميع أنحاء العالم (Hohenwarter & Prienter، 2007).

وُجد هذا البرنامج لمساعدة الطلبة على الحصول على فهم أفضل للرياضيات، حيث يمكن استخدامه كأداة فعالة في التعلم عن طريق التصور من أجل تعميق التعلم وتعزيز الفهم، فإمكانية الرسم في

بعدين أو ثلاثة أبعاد التي يتميز بها البرنامج تتيح المجال أمام الطلبة وتفتح الفرصة للتفاعل مع المفاهيم الرياضية إما بشكل منفرد أو في مجموعات (Saha et al.، 2010)، فهو يعمل على تطوير فهم عميق للحقائق والنظريات الرياضية من خلال التطبيق العملي واكتشاف الطالب للمفاهيم بنفسه، ويعزز التجارب والاكتشافات الرياضية، فهو مدعم بالأدوات التي تمكن الطالب من المهارات الرياضية، والتي تجعل التعلم شيقاً وممتعاً، ويبني الطالب تعلمه الجديد على تعلمه السابق وهذا يوافق المنحى البنائي للتعلم (أبو ثابت، 2012).

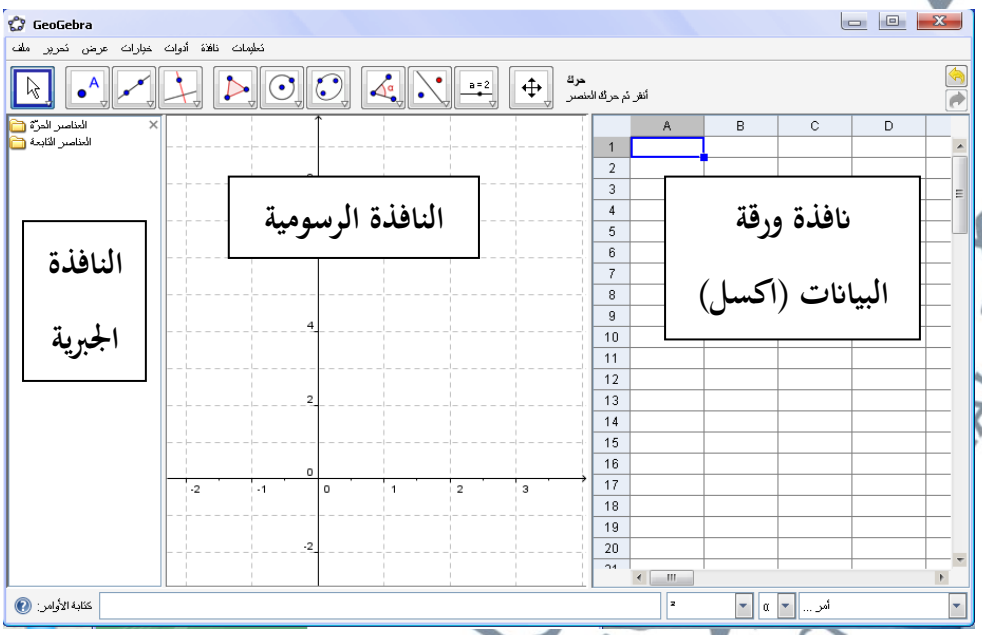
يهدف هذا البرنامج إلى مساعدة الطالب على تجسيد المفاهيم الرياضية بطريقة محسوسة، وربط الأفكار الرياضية ببعضها البعض، وربط الرياضيات بالحياة الواقعية، وتنمية مهارات التفكير، مما يؤدي إلى تنمية اتجاهات إيجابية وزيادة مستوى الدافعية نحو الرياضيات، وزرع الثقة بالنفس لدى الطالب، وتخفيف حدة الرهبة والخوف والقلق نحو مادة الرياضيات، وتحسين مستوى تحصيل الطالب (البلوي، 2012).

يغطي برنامج جيوجبرا معظم المحاور التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM للمحتوى وهي: القياس، والجبر، والهندسة، وهو برنامج مجاني يعتمد على لغة الجافا في الحاسوب، ويستخدم نظام الويندوز والماك ولينيكس، يمكن استخدامه عن طريق الشبكية العنكبوتية، أو عن طريق الحاسوب مباشرة، ويتوفر فيه تقنيات تدعم ورشات العمل والعمل الجماعي، ويدعم الأجهزة الإلكترونية الذكية مثل الأجهزة المحمولة الذكية و IPad (أبو ثابت، 2012).

يتكون برنامج جيوجبرا من ثلاثة نوافذ رئيسية للعناصر الرياضية، ألا وهي النافذة الجبرية، والنافذة الرسومية، ونافذة ورقة البيانات، حيث يتم تمثيل العناصر الرياضية بطرق مختلفة إما بياناً أو جبرياً أو من خلال خلايا ورقة البيانات، وترتبط هذه النوافذ الثلاثة ببعضها البعض لنفس العنصر الرياضي

بغض النظر عن النافذة التي تم إنشاؤه فيها، وأي تغيير في أي من هذه النوافذ يتم تحديثه تلقائياً في النوافذ الأخرى (محمد وآخرون، 2011).

الشكل 2 .3: الشاشة الافتتاحية لبرنامج جيوجبرا



فيما يلي يتضمن شرحاً لنوافذ البرنامج والمزايا التي تقدمها:

أولاً: النافذة الرسومية Graphic View، هي اللوحة التي يظهر عليها الأشكال الرياضية والرسم الرياضي ممثلة في المستوى الإحداثي ح × ح، حيث (ح) تعني مجموعة الأعداد الحقيقية، ومن خلال الأدوات الموجودة في شريط الأدوات يمكن رسم الأشكال الهندسية في هذه النافذة، وما يتم رسمه في نافذة الرسم يتم تمثيله جبرياً في النافذة الجبرية بشكل تلقائي (محمد وآخرون، 2011).

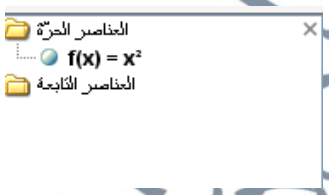
ثانياً: النافذة الجبرية Algebra View، هي نافذة للتمثيل الجبري للعناصر الرياضية، ويظهر فيها كل الإجراءات الرياضية الممثلة على لوحة الرسم أولاً بأول، ويمكن تغيير بعض الخصائص من خلالها، كما يمكن التعامل معها عن طريق إدخال إحداثيات، أو معادلة، أو أمر العنصر الرياضي في حقل المدخلات

المسمى "كتابة الأوامر" ثم النقر على زر Enter فيظهر التمثيل الجبري لهذا العنصر في النافذة الجبرية، والتمثيل البياني في النافذة الرسومية (محمد وآخرون، 2011)، على سبيل المثال نريد تمثيل الاقتران ق(س) = س^2 نقوم بكتابته في حقل المدخلات كما هو في الشكل (2 .4) الآتي:

الشكل 2 .4: حقل المدخلات في برنامج جيوجبرا

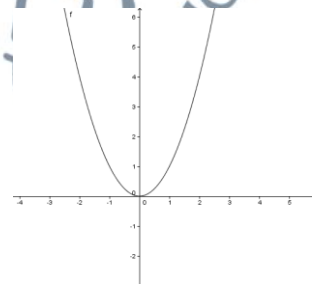
بعد ذلك تظهر المعادلة الجبرية للاقتران في النافذة الجبرية كما في الشكل (2 .5) الآتي:

الشكل 2 .5: النافذة الجبرية في برنامج جيوجبرا



كما ويظهر في النافذة الرسومية كما في الشكل (2 .6) الآتي:

الشكل 2 .6: النافذة الرسومية في برنامج جيوجبرا



ثالثاً: نافذة ورقة البيانات Spreadsheet View، كل خلية في هذه النافذة لها اسمها الخاص الذي من خلاله نتمكن من الوصول إليها، فمثلاً الخلية في العمود A والصف 1 تسمى A1، يمكن استخدام هذه الأسماء في الأوامر والتعبيرات الرياضية للإشارة إلى محتوى هذه الخلية (محمد وآخرون، 2011).

تناول العديد من الباحثين إسهام برنامج جيوجبرا في تعلم الرياضيات (العابد وصالحة، 2014؛ Furner & Marinas، 2016؛ Tatar، 2012؛ Zengin et al.، 2012؛ Dogan، 2010؛ Reis، 2010؛ Saha et al.، 2010؛ Dikovic، 2009)، فقد أشاروا إلى تأثير البرنامج الإيجابي على تحصيل الطلاب، حيث إن استخدام برنامج جيوجيبرا في تعليم الهندسة الرياضية يعمل على تحسين آداء الطلاب ويرفع من تحصيلهم الدراسي؛ وذلك لأن استخدام هذه البرمجية تمكن الطلاب من الربط بين التمثيلات الرمزية والتمثيلات الخيالية (Tatar، 2012؛ Zengin et al.، 2012؛ Reis، 2010)، وأضاف (Wei & Ismail، 2010؛ Dikovic، 2009) أن برمجية جيوجبرا تقدم فرصة جيدة للتعلم التعاوني سواء كان على مستوى مجموعات صغيرة أو تفاعل الصف بأكمله، ويقدور المعلم استغلال هذه البرمجية خلال التعلم التعاوني لتحقيق فائدة أكبر تعود على الطلاب.

يضيف (العابد وصالحة، 2014؛ Furner & Marinas، 2016) أن استخدام برمجية جيوجبرا في تعليم الرياضيات تعمل على تحسين اتجاهات الطلاب نحو هذه المادة، وتخفف من الكره المزمن لمادة الرياضيات، وذلك لأن الطلاب يمارسون الرياضيات بطريقة مختلفة عما عهدوه، وتتفق إلى حد كبير مع هواياتهم وميولهم اليومية في التعامل مع الحاسوب والمقتنيات التكنولوجية، هذا وأوصى (العنزي، 2012) في دراسته بضرورة الاستفادة من شرح المفاهيم الهندسية باستخدام برنامج Geogebra، لما يتميز به البرنامج من دقة وترسيخ لهذه المفاهيم في أذهان الطلبة.

لقد اختارت الباحثة هذا البرنامج أملاً في تحقيق هدف الدراسة، وذلك من أجل رفع مستوى التحصيل الدراسي، وزيادة مستوى دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات، فمن أسباب اختياره سهولة استخدامه من قبل المعلم والطالب وإتقان العمل عليه، فأدوات البرنامج وطريقة التطبيق من خلاله بسيطة لا يوجد فيها تعقيدات، كما أن عمل الطالب بيديه وتوصله للمفهوم الرياضي يثير حماسته نحو التعلم ويؤدي إلى احتفاظه بالتعلم الذي يجري لفترة أطول، علاوةً على ذلك ما يتميز به هذا البرنامج من كونه مبني على المعايير العالمية لتعليم الرياضيات، ويناسب تدريس وحدة الهندسة، كما يتناسب مع المستوى العقلي والفكري للطلبة، ويوفر بيئة هندسية ميكانيكية تمكِّن الطالب من رؤية الرياضيات كنظام متحرك، إضافةً إلى سهولة الحصول عليه بالنسبة للطلاب، فهو برنامج مجاني يستطيع أي فرد تحميله مجاناً من الموقع الخاص به: www.geogebra.org، وإمكانية استخدام البرنامج دون الحاجة الدائمة للوصول إلى الانترنت.

2 .4 الرياضيات أهميتها وطبيعتها

تتحدث الباحثة في هذا المبحث عن أهمية الرياضيات في حياتنا، وتتناول موضوع الهندسة باعتبارها من أهم فروع الرياضيات، وأكثر ما يعاني الطلاب منها، وتذكر العوامل الكامنة وراء صعوبتها، وأخيراً تتطرق الباحثة إلى الحديث عن التحصيل الدراسي، وظاهرة تدني التحصيل وأسباب ذلك.

2 .4 .1 أهمية الرياضيات

تعتبر الرياضيات لغة عالمية لجميع الثقافات والحضارات، وهي لغة الرموز والعلاقات، ولغة الأعداد والحساب والأرقام، فهي علم تجريدي من إبداع العقل البشري، وأسلوب في التفكير أساسه الفهم وإدراك

العلاقات والاستدلال، وأبرز خاصية في الرياضيات أنها طريقة للبحث تعتمد على التفكير والمنطق العقلي (شبير، 2011).

يرى (حمدان، 2010: 55): "بأنه يمكن النظر إلى الرياضيات على أنها فن، تتمتع بجمال في تناسقها وترتيبها، وتسلسل الأفكار الواردة فيها، وهي تعبر عن رأي الرياضي الفنان بأكثر الطرق مثاليةً واقتصاداً، وهي تولد أفكاراً وبنى رياضية تنم عن إبداع الرياضي وقدرته على التمثيل والحدس". هي طريقة الفرد في التفكير، وهي معرفة منظمة لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها، بدءاً بتعابير غير معرفة وصولاً إلى نظريات وتعاميم ونتائج.

لقد تطورت الرياضيات وتطورت فروعها، فقديماً كانت الرياضيات تقليدية حيث عرّفها أرسطو بأنها علم الكم، وكانت أداة لعلماء الطبيعيات، وكانت النظرة إلى فروع الرياضيات كتقسيمات محددة ومنفصلة عن بعضها، فمن ناحية بحتية اقتصرت على دراسة العدد الذي اندرج تحت الحساب والجبر، ودراسة الفراغ الذي اندرج تحت الهندسة، ومن ناحية تطبيقية فوجهت الأنظار نحو الميكانيكا، في حين أن الرياضيات الحديثة اعتنت بدراسة المجموعات والتراكيب والعلاقات بين الفروع المختلفة، واعتنت بجميع فروع العلوم الطبيعية، فضمت من ناحية بحتية الجبر المجرد والجبر الخطي وجبر المتجهات، والهندسيات الإقليدية وغير الإقليدية، والتبولوجي، والمنطق الرياضي، ومن ناحية تطبيقية فهي تضم الميكانيكا والإحصاء والاحتمالات والنمذجة الرياضية (حمدان، 2010).

طبيعة الرياضيات قديماً تختلف عما هو الحال حديثاً، فلقد كانت الرياضيات قديماً ذات طبيعة عملية، حيث تم التوصل إلى الحقائق والمبادئ بأسلوب علمي دون أي أساس نظري أو برهنة منطقية، ثم مع وصول العصر الإغريقي أصبحت طبيعة الرياضيات تركيبية تبدأ من معرفات ومسلمات وصولاً إلى

نتائج ونظريات أكثر تعقيداً، أما في العصر الحديث وتحديداً من القرن التاسع عشر أصبحت البنية الرياضية أكثر منطقيةً وأكثر تجريداً وشمولاً، وذلك لصب الاهتمام على دراسة الأسس التي تُبنى عليها الرياضيات، وتماشياً مع الاكتشافات الرياضية التي ظهرت مؤخراً والثورة المعلوماتية التي باتت تغزو مجتمعاتنا (المصري، 2003).

إن الرياضيات كعلم يختلف عن الرياضيات كمادة دراسية، لذلك ارتأت الباحثة أن توضح هذه الفروق كون الدراسة الحالية تهتم بالرياضيات كمادة دراسية، فالرياضيات كعلم تطورت خلال سنوات طويلة نتيجة الأبحاث والدراسات والتجارب التي تمت عليها ومرت بها، فيما أن الرياضيات كمادة تحمل جوهر المفاهيم الأساسية للرياضيات كعلم بأسلوب مبسط يناسب المستويات العقلية للطلبة على مختلف المراحل العمرية، نضف على ذلك أن المسلمات في علم الرياضيات ذات طبيعة تجريدية، بينما نجدها في المادة الدراسية واضحة ومفهومة ومشتقة من الملموس والأمثلة الواقعية ثم يتم الصعود بها إلى المجرد، إضافةً إلى أن المادة الدراسية يجب أن تبنى بتسلسل هرمي، بحيث يعتبر كل موضوع متطلب سابق لدراسة الموضوع التالي، وداخل كل موضوع يجب أن تُرتَّب المفاهيم من الأساسية والأولية إلى الثانوية والمهارات المركبة (حمدان، 2010).

نجمل بالقول أن تدريس الرياضيات لم يعد الهدف منه تنمية المهارات الحسابية فقط، أو تنمية القدرة على حل مسائل مجردة ليس لها علاقة بالواقع كما هي النظرة التقليدية، وإنما أصبح الهدف الأساس لتعلم الرياضيات هو تعلم كيفية حل المشكلات، وإكساب الطالب مهارات التفكير السليمة وبعض المهارات الرياضية اللازمة، والقدرة على حل المسائل الحياتية والواقعية التي تواجهه في حاضره ومستقبله.

2 .4 .2 تدريس الهندسة

تعود بدايات علم الهندسة في الرياضيات إلى قدماء المصريين، حيث كانوا يعملون على تقسيم أراضيهم الزراعية إلى أشكال هندسية بعد كل فيضانٍ لنهر النيل، كما استخدموها في بناء الأهرامات والمعابد وتخطيط الأراضي الزراعية، وأصل كلمة هندسة Geometry يعود إلى الإغريق وتعني قياس الأرض، ولقد ساهم الإغريق بإضافات جديدة لعلم الهندسة، فكانوا من أوائل من استخدم التفكير المنطقي، ومفهوم النظرية، واعتمدوا على الطريقة الاستنتاجية التي تعد من أكبر إنجازات الفكر الرياضي، وظهر علماء عدة منهم أمثال طاليس وتلميذه فيثاغوروس صاحب نظرية المثلث القائم الزاوية المسماة باسمه، فكان أول من استخدم البرهان المنطقي في إثبات نظريته (كساب، 2009؛ المصري، 2003).

جاء بعدهم إقليدس الذي يُنسب له الفضل في بناء الهندسة بأسلوب علمي منظم، فقد نشر في كتابه "العناصر Elements" عدداً من البديهيات والمسلمات التي استند عليها في إثبات وبرهنة ما يقارب 465 نظرية، شكّلت فيما بعد ما يُسمى بالهندسة الإقليدية التي تتكون منها غالبية كتب الهندسة في المدارس، ولا يخفى على أحد الدور الذي قام به المسلمين، فكانت لهم إسهامات في تطور علم الهندسة خاصةً بعد أن استحدث العرب علم المثلثات، فكان أبو الوفاء البوزجاني من أوائل الرواد الذين أسهموا في تطور علم الهندسة، ولقد أبدع الخوارزمي من خلال دمجه للهندسة والجبر معاً، مما أدى إلى اكتشاف الهندسة التحليلية، وعلم التفاضل والتكامل (كساب، 2009؛ المصري، 2003).

تعد الهندسة من أهم فروع الرياضيات؛ وذلك لقدرتها على ملامسة الواقع وتجسيده، فيستطيع الطالب الإحساس بها ورؤيتها في نماذج حياتية عديدة، على العكس من بعض المواضيع الرياضية الأخرى التجريدية بالكامل، مما يساهم في توفير مجال خصب لتنمية التفكير لدى الطلبة، فهي تهتم بدراسة

الأشكال الهندسية وخواصها، والمجسمات في الفراغ والعلاقات بينها، وتطبيقاتها في الحياة، وهذا الجانب المميز بها يكسبها صعوبةً لارتباطها بمفاهيم جبرية وأخرى فيزيائية تتطلب من الطالب أن يصل إلى مستويات التفكير العليا لاستيعابها، إلا أن المعلم إذا أحسن الإعداد لها وتقديمها، واستخدم لذلك الوسائل المعينة والموضحة لمفاهيمها وقواعدها أتقنها الطلاب وتمكنوا منها (أبو ثابت، 2012).

لقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM (2000) بضرورة التركيز على تدريس الهندسة وزيادة الاهتمام بها، فهي تعمل على تطوير تفكير الطلاب ومهاراتهم التفسيرية، كما أن تدريس الهندسة يعمل على إكساب الطلاب بالمهارات الأساسية الضرورية للحياة العملية، وامتلاك الطلاب القدرة على الاستنتاج والاستنباط والاستدلال، والقدرة على ربط الحقائق، وتنمية المهارات العقلية من خلال اكتساب أساليب التفكير المنطقي واستخدامها في البرهان الرياضي (التخاينة، 2008).

لقد ذكرت (الطنة، 2008) أن من أهداف تدريس الهندسة بشكل عام ولمختلف المراحل الدراسية يكمن بالآتي:

1. اكتساب المفاهيم الأساسية عن الأشكال الهندسية في المستوى والفراغ؛ وذلك لأهميتها بالموضوعات الدراسية الأخرى، وارتباطها بالعالم المحيط بالتلميذ، ويتم ذلك على مراحل متدرجة تبدأ بالرسم والقياس، ثم صنع نماذج حية ملموسة، وفحص الحقائق الهندسية بطرق عملية، بعد ذلك يتم التدرج للوصول إلى مرحلة الاستنتاج المبنية على المسلمات والبراهين.
2. تنمية مهارة الاستدلال كطريقة للتفكير والبرهان، وتطبيق هذه المهارة في المواقف الرياضية المختلفة.

3. تشجيع التفكير عند التلاميذ، وإتاحة الفرصة أمامهم للتفكير الإبداعي والابتكاري من خلال دراسة الهندسة.

4. استخدام طرق التفكير المختلفة عند معالجة المسائل الهندسية مما يؤدي إلى تنمية ذكاء الطالب، وجعل مادة الهندسة أكثر متعة.

لقد نصت المخطوطة العريضة للأهداف العامة لتدريس الرياضيات في المنهاج الفلسطيني لعام 2005 فيما يخص تدريس الهندسة على ضرورة تنمية الحس الفراغي لدى الطلاب، واكتساب فهم الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد، وتعميق المعرفة بها وبخصائصها والعلاقات فيما بينها من خلال خبرات حسية، واستخدام البرهان لبيان صحة هذه الخواص والعلاقات، إضافةً إلى الاستقراء والاستنتاج والاستدلال المنطقي في الهندسة (كساب، 2009).

على الرغم من هذه الأهمية إلا أن الهندسة من أكثر فروع الرياضيات صعوبةً، لما تتسم به من تجريد، وما تتطلبه من قدرة عالية على إدراك العلاقات بين الحقائق والمفاهيم والنظريات والمسلمات والقدرة على الربط بينها، واستخدام أساليب التفكير السليمة للتوصل إلى النتائج والحلول الصحيحة، ويرجع السبب في ذلك إلى جفاف طريقة التدريس التي تعتمد على التلقين، والتي تعد من أهم الأسباب وراء صعوبة الهندسة (بدر الدين، 2011).

لقد صنفت الدراسات الأسباب الكامنة وراء صعوبة تعلم الهندسة إلى أسباب تتعلق بالمادة الدراسية من حيث ارتباطها بالحياة العملية، وأسباب تتعلق بالطالب مثل الضعف التراكمي لدى الطلبة في فروع الرياضيات المختلفة، واهتمامهم بحفظ النظريات واستظهارها دون معرفة كيفية تطبيقها، وأسباب ناجمة عن الكتاب المدرسي مثل قلة الرسومات والأشكال التوضيحية (فرج الله والنجار، 2014؛ عبد

الله، 2009)، وهذا بدوره أدى إلى قصور في تعلم الهندسة لدى الطلبة، حيث إن تحصيل الطلاب في وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات المدرسي متدني، ومن المقترحات لعلاج هذا القصور استخدام طريقة التعلم التعاوني في التدريس (شعت، 2013؛ عبد الله، 2009).

في دراسة أجراها (Adolphus،2011) هدفت إلى تحديد الصعوبات التي تواجه تعلم وتعليم الهندسة، توصل إلى أن أهم الصعوبات تتمثل في ضعف معلمي الرياضيات في الهندسة، وضعف الأساس الرياضي عند الطلاب وعدم قدرتهم على حل المشكلة الرياضية حتى لو كانت على غرار أمثلة مشابهة، كما أن البيئة المحيطة غير المؤهلة من حيث البنى التحتية والمرافق الأساسية قد يُشكِّل عاملاً من عوامل الصعوبة، فضلاً عن الاتجاهات السلبية نحو تعلم الرياضيات من قبل التلاميذ.

تؤكد (مداح، 2006) أن تدريس المفاهيم الهندسية في مراحل التعليم المختلفة يواجه بعض المشكلات، وأرجعت ذلك إلى عدم تطوير أساليب ونماذج التدريس المتبعة، وأكدت على ضرورة استخدام التعلم النشط القائم على تفاعل التلاميذ، وإتاحة الفرصة لهم للعمل والبحث والاكتشاف، فهُم يلاحظون ويستنتجون المفاهيم والحقائق الهندسية بأنفسهم، وتحت إشراف المعلم وتوجيهاته الميسرة والمشجعة للتعلم.

يتضح مما سبق أن موضوع الهندسة من الموضوعات الجامدة ضمن مادة الرياضيات، ويواجه الطلاب صعوبةً في تعلمها كونها تحتاج إلى تنمية الحس الفراغي عند الطالب، فضلاً عن طريقة التدريس التي يتبعها المعلم في شرح المادة الهندسية مما يجعل هناك انفصال بينها وبين واقع الطالب، من هنا ظهرت الحاجة إلى اتجاهات جديدة في طرق تدريس الهندسة خاصة في ظل الثورة المعلوماتية والتكنولوجية التي ظهرت، بحيث يتم الاستفادة منها وتكاملها مع أساليب التدريس التي تقوم على تفاعل التلاميذ مع

بعضهم البعض ودمجهم بالعملية التعلمية، لذلك ستقوم الباحثة باستخدام برنامج جيوجبرا وبالطريقة التعاونية؛ محاولةً منها للتغلب على هذه الصعوبات التي تواجه التلاميذ، ومساعدة المعلمين بوسائل جديدة لمعالجة الأخطاء التي تظهر أثناء تدريس الهندسة.

2 .4 .3 التحصيل الدراسي

التحصيل الدراسي هو الأمر المحسوس الذي يمكن من خلاله قياس معرفة الطلاب والمهارات التي اكتسبوها من المادة التعليمية، ويعد التحصيل الدراسي من مصطلحات علم النفس العام، وظاهرة تربوية نالت اهتمام الكثير من الباحثين والتربويين؛ لما له من أهمية في حياة الطالب، فهو يعتمد على ما يمتلك الطالب من معارف وخبرات ومهارات، وما يحيط به من ظروف، ويصفه البعض على أنه عملية عقلية بالدرجة الأولى ومتغيراً معرفياً، فيما يصنفه آخرون على أنه عمليات اجتماعية وانفعالية، وبذلك فإن التحصيل الدراسي ظاهرة متعددة المتغيرات، يرتبط بها عدد من المتغيرات منها عقلية معرفية، وأخرى دافعية وانفعالية واجتماعية، كما ويتأثر بالمتغيرات الثقافية التي تتعلق بالبيئة المدرسية والأسرية التي ينتمي إليها الطالب (الجبالي، 2011).

يعتبر التحصيل الدراسي أمراً بالغ الأهمية بالنسبة للمتعلمين؛ وذلك لأنه فرصة لن تعود ولن تتكرر إلا على حساب التلميذ، فالطالب ذي التحصيل الضعيف يبقى ضعيفاً، وتسجل هذه العلامة في سجله لا تُمحى ولا تُنسى مع الزمن، حتى لو أعاد الدراسة فإن ذلك يكون على حساب عمره، كما يؤثر على تحصيله الدراسي بشكلٍ عام، مما يؤثر على مستقبله وحياته العملية والوظيفية، فغالباً ما تفضل المؤسسات والشركات ذوي التحصيل المرتفع.

تعددت التعريفات للتحصيل الدراسي، فهناك من عرفه بأنه تحقيق الفرد وإكماله لأهداف التعلم التي حددها المجتمع أو حددها الفرد لنفسه، أي أنه ما يكتسبه الفرد بالفعل من التعلم القائم وما يمتلكه من معارف ومهارات، فهو نتيجة نشاط عقلي وجسمي يتحدد طبقاً للمطالب الفردية والموضوعية (أحمد وويس، 2012)، بينما اتجه فريق آخر لتقنينه وحصره بالمحصلة النهائية للعلامة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات المعدة للمادة التعليمية، فهو النتيجة التي سيحصل عليها الطالب بعد تعرضه لمجموعة من الخبرات (الزعبي وبني دومي، 2012؛ العلوان والعطيات، 2010)، وظهر فريق ثالث يجمع بين التعريفين السابقين، حيث تبنى كل من (أبو هدروس والفرا، 2011: 97؛ الأسطل، 2010: 15) تعريف اللقاني والجمل (1999) للتحصيل الدراسي على أنه "مدى استيعاب الطلبة لما اكتسبوه من خبرات من خلال المقررات الدراسية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض"، وقد قسم التحصيل الدراسي إلى ثلاثة أنواع مهاري ومعرفي ودراسي، وجعل الاختبارات المدرسية هي المعيار لقياس مدى تحقق ذلك، من خلال درجة الطالب في الاختبار.

تتفق الباحثة مع اللقاني والجمل (1999) في تعريفه للتحصيل الدراسي كونه يركز على قياس استيعاب الطلبة للخبرات التي درسوها خلال الفصل الدراسي، فقد حصر الأمر في المادة الدراسية المقررة ولم يجمع معها المعرفة العامة أو الخارجية للطالب، كما أنه ذكر طريقة قياس هذه الخبرات من خلال الاختبارات التحصيلية، علاوةً على ذلك فقد قسم التحصيل إلى ثلاثة مجالات مهاري ومعرفي ودراسي وجعل الاختبارات وسيلة لقياس هذه المجالات.

مما سبق ترى الباحثة أن التحصيل الدراسي هو العملية الأخيرة التي يقوم بها المعلم لقياس مدى استيعاب طلبته للمادة التعليمية المقررة التي تمت دراستها، ويتم تحديد مستوى الطالب بالنسبة للصف

بأكمله، وتجري هذه العملية من خلال الاختبارات الدراسية، حيث تهدف هذه الاختبارات إلى قياس الخبرات المعرفية والمهارية للطلاب، وفي أغلب الأحيان فإن التحصيل الدراسي هو أهم ما يفكر فيه الطالب خلال فترة دراسته.

2 .4 .4 أنواع التحصيل الدراسي

اختلف الباحثون في تقسيمهم للتحصيل الدراسي، فمنهم من قسمه بناءً على الأهداف التعليمية لارتباطه بها إلى معرفي ومهاري ووجداني. فالتحصيل الدراسي المعرفي يتضمن الأهداف التي تؤكد على نواتج التعلم ذات العلاقة بالتذكر وتنمية المهارات والقدرات العقلية، وهو يشمل العمليات العقلية للمتعلم بمختلف مستوياتها، من استرجاع للمعلومات التي سمعها أو قرأها، وفهم ما تعنيه وتطبيقه، وتحليل العلاقات المتداخلة بينها، ثم الحكم على مضمونها وتقويمها من حيث الدقة والموضوعية والحداثة، وهذه تقابل مستويات بلوم للمجال المعرفي وهي: مستوى التذكر والمعرفة، مستوى الفهم والاستيعاب، مستوى التطبيق، مستوى التحليل، مستوى التركيب، مستوى التقويم (الأسطل، 2010).

التحصيل الدراسي المهاري يختص بالمهارت الحركية لحركات أطراف الجسد اليدين والقدمين أو الجسم كله، ويجب أن يتوفر معيار محكي المرجع يقيس المهارة بدقة، بينما التحصيل الدراسي العاطفي يهتم بالقضايا العاطفية التي تثير المشاعر والعواطف والانفعالات، ويتعامل مع ما في القلب من مشاعر واتجاهات وأحاسيس تؤثر في سلوكه وأنشطته (الأسطل، 2010).

فيما قسمه عدد من الباحثين بناءً على درجات الطلاب إلى جيد ومتوسط ومنخفض، فالتحصيل الدراسي الجيد يقوم فيه الطالب باستخدام أقصى طاقة ممكنة لديه، ويوظف قدراته وإمكانياته للحصول على أعلى آداء تحصيلي مقارنةً بزملائه، بينما التحصيل المتوسط يكون درجة احتفاظ الطالب

للمعلومات واستفادته منها متوسطة، حيث تكون درجته تقابل نصف إمكانياته، فيما تكون نسبة استفادة الطالب من المادة التعليمية في التحصيل المنخفض قليلة جداً إلى درجة الانعدام، وتكون درجته متدنية جداً مقارنةً مع زملائه، ويمكن أن يكون هذا التأخر عند التلميذ في جميع المواد الدراسية، أو قد يكون في مادة واحدة أو اثنتين، كأن يكون الطالب ضعيف في المواد العلمية مثلاً (حدة، 2013).

2 .4 .5 ظاهرة تدني التحصيل الدراسي

تعد ظاهرة تدني التحصيل الدراسي مشكلة شائعة في الوسط المدرسي وفي جميع المراحل الدراسية، ولا تقتصر على مجتمع معين أو دولة بعينها، وإنما هي مشكلة عالمية لا يكاد يخلو منها مجتمع من المجتمعات، وهي مشكلة تربوية تسعى الجهات المختصة بكل ما لديها لمحاولة حلها، وهي مشكلة نفسية تحد من قدرات التلاميذ على التطور والنمو، واقتصادية تستنزف إمكانيات الدولة في وضع الخطط العلاجية لها، ففي دراسة أعدها فيرزستون يذكر فيها أن عشرين من كل مائة طالب يعانون من ضعف في تحصيلهم الدراسي، وتوصل إلى ذلك من خلال أخذه عينات عشوائية من مجتمعات مختلفة، وهذه النسب قد تزيد في بعض الدول (أحمد وويس، 2012).

تعددت المصطلحات التي استخدمت للتعبير عن تدني التحصيل، فمن هذه المصطلحات: ضعف التحصيل، التأخر الدراسي، بطء التعلم، وهي في مجملها تعني بأن هناك حالة من التأخر أو النقص في التحصيل، بحيث تنخفض نسبة التحصيل إلى ما دون المستوى العادي المتوسط؛ ويرجع ذلك لأسباب عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو انفعالية (الجبالي، 2011).

يشير (حمودي، 2008) في دراسته إلى أن ضعف التحصيل الدراسي سمة من سمات نواتج النظام التعليمي في البلدان العربية، وحسبما ورد في التقرير الإحصائي لمنظمة اليونيسيف فإن القصور

الدراسي من أكثر المشكلات التعليمية التي يعاني منها العالم العربي؛ ويعود ذلك ربما إلى ضيق مفهوم التحصيل الدراسي واقتصاره على التقويم النهائي.

يختلف تدني التحصيل بين الطلاب، فمنهم من يكون تحصيله متدني في جميع المواد المدرسية، ومنهم من يقتصر تحصيله المتدني على بعض المواد المرتبطة ببعض، وآخرون يعانون من ضعف في إحدى المواد الدراسية فقط، ويعود هذا الاختلاف إلى الفروق الفردية بين الطلاب، وعلى المعلم أن يدرك هذه الحقيقة لكي يستطيع تعليمهم بنجاح، وأنه يتعامل مع متعلمين مختلفين في شتى الصفات سواء في الصفات الجسمية كالطول والملامح، أو في الصفات العقلية كالذكاء والاستيعاب، أو في الصفات الشخصية كالميول والاتجاهات والاهتمامات، وهذه الفروق ليست بالضرورة أمراً سلبياً مرهقاً للمعلم داخل الغرفة الصفية، إنما هي فرصة للتنوع داخل الغرفة الصفية إذا أحسن المعلم التعامل معها وتوجيهها لصالح التلاميذ وبالتالي لصالح المجتمع (بركات، 2006).

يعتبر تدني التحصيل الدراسي مشكلة معقدة عواملها متداخلة، ولقد ناقش الباحثون في علم النفس هذه القضية بصورة معمقة وموسعة، وتناولت دراسات عديدة موضوع التحصيل الدراسي والتي أشارت في معظمها إلى وجود تدني في التحصيل، ويرجع ذلك إلى عوامل شتى، منها ما يعود إلى الطالب نفسه من حيث عاداته الدراسية، وقدرته على إدارة الوقت بالطريقة الصحيحة، وسلوكه واهتمامه نحو المادة الدراسية، واتجاهاته نحو هذه المادة سواء كانت إيجابية أم سلبية، إضافةً إلى تأثير موقع جلوس الطالب في غرفة الصف على تحصيله الدراسي، فكلما تقدم مقعد التلميذ في الفصل الدراسي وكان في الأمام كلما تحسن مستواه التحصيلي، فالموقع القريب من المعلم له تأثيره الإيجابي على الطالب، وقد تعود الأسباب إلى المعلم من حيث كفاءة المعلم وتأهيله العلمي، وتمكنه من المادة الدراسية، والأسلوب

التعليمي الذي يتبعه، وقدرته على إدارة الصف، ومهارات التواصل، أو البيئة المحيطة سواء مدرسة أو أسرة أو زملاء (بركات، 2005؛ Suan، 2014؛ Obomanu & Adaramola، 2011).

لقد قامت (الردادي، 2007) في دراستها بتقسيم أسباب تدني التحصيل الدراسي إلى أسباب تربوية تتعلق بالمادة التعليمية، وأسباب شخصية تتعلق بالطالب نفسه، فالأسباب التربوية تضم عوامل تتعلق بالمادة الدراسية من حيث صعوبتها ومدى ارتباطها بالحياة العامة، وعوامل تتعلق بالمدرسة تشمل إدارة المدرسة والتجهيزات الصفية ومدى توفر الوسائل التعليمية، وعوامل تتعلق بالمعلم وتشمل الطرق التدريسية التي يقدمها في الحصة الصفية ومراعاته للفروق الفردية بين الطلبة وكيفية التعامل معهم، أما الأسباب الشخصية فتضم العوامل الصحية والنفسية من حيث صحة الطالب من الناحية العقلية والجسمية والنفسية ودافعيته للتعلم ومستوى الثقة بالنفس والميول والاتجاهات، وعوامل تتعلق بالأسرة والمجتمع مثل المستوى الاقتصادي للأسرة ومستوى تعليم الوالدين.

أضاف (أحمد وويس، 2012) أن انتشار الهواتف المحمولة ووسائل اللهو والترفيه، وكثرة مشتتات الانتباه، وعدم وجود محفزات لإثارة ذكاء الطلاب، والآثار النفسية المترتبة على تدهور الأوضاع السياسية والاقتصادية من الأسباب المباشرة لتدني التحصيل الدراسي، كما ذكر أن كثرة أعداد الطلاب في الفصل الدراسي، وعدم توفر وسائل الإيضاح المناسبة، وعدم جدية المعلم في عمله، وكثرة غياب الطالب أيضاً يعد من أهم الأسباب لتدني مستوى التحصيل الدراسي للطلبة، لكنها تأتي في الدرجة الثانية.

ترى الباحثة أن تدني التحصيل الدراسي عملية مركبة متشعبة، ترجع إلى أسباب وعوامل مرتبطة بالطالب نفسه وأسباب وعوامل مرتبطة بالمعلم والإدارة المدرسية وأسباب وعوامل مرتبطة بالمجتمع وظروفه

والحياة الأسرية، كل هذه العوامل تلعب دوراً مجتمعة بالتأثير على الطالب ونفسيته وتحصيله الدراسي واتجاهاته ودوافعه نحو الدراسة بشكل عام ونحو مادة دراسية بحد ذاتها.

2 .4 .6 تدني التحصيل الدراسي في الرياضيات

إن أحد أهداف التربية هو تنشئة جيل قادر على البحث والتفكير وحل المشكلات التي تواجههم في حياتهم العملية، ومن هنا جاء الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا والقدرات العقلية عند المتعلم، وتعتبر مناهج الرياضيات من المجالات المهمة في تدريب الطلبة على أنماط التفكير المختلفة، فتعليم الرياضيات لم يعد الهدف منه تدريب الطلاب على المهارات الحسابية وحل المسائل المجردة فقط، وإنما أصبح تعليم الرياضيات يهدف إلى تنمية مهارات التفكير عند الطلاب حتى يكونوا قادرين على مواجهة ما يقابلهم من مشكلات في بيئتهم والعمل على حلها.

تعددت الوسائل والأساليب التي يمكن للمعلم استخدامها لمعرفة مدى تمكن طلبته من المفاهيم والمهارات الرياضية، حيث كان من بين هذه الوسائل التحصيل الدراسي الذي يعد الأساس في الكشف عن مدى تمكن الطلبة من المحتوى الرياضي، إضافةً إلى كونه أداةً تحدد مستوى الطالب بالنسبة إلى الصف بأكمله، فالقدرة التحصيلية للطالب في مادة الرياضيات تعد مؤشراً قوياً على مدى قدرة الطالب لمواصلة دراسته (الفيصل، 2001).

على الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في حياتنا، إلا أن الخوف من هذه المادة والمشاعر السلبية والكره لها منتشر بشكل كبير ومتزايد بين الطلبة، فهم يشعرون بأنها مادة غير ملائمة لهم، وأنهم مهما فعلوا لن يجيدوها، وقد نشأ حاجز نفسي سلبي نحوها، مما يجعل هناك صعوبةً في تعلمها وتعليمها، ويتوهم الطلاب أنهم مهما فعلوا لن يتمكنوا من هضمها واستيعابها، والمعلم بما يستخدمه من أساليب

واستراتيجيات له التأثير الكبير على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الرياضيات سواء كان هذا التأثير إيجابي أم سلبي (السقاف، 2006)، لذلك نشأت الحاجة لمعرفة الأسباب الكامنة وراء صعوبة هذه المادة والاتجاهات السلبية نحوها والذي يعد تدني التحصيل في الرياضيات من أهمها.

تتنوع الصعوبات التي تواجه الطلبة في مادة الرياضيات، فمنها ما يتمثل في اللغة خاصةً في المراحل الأساسية الدنيا، حيث تؤثر اللغة على فهم الألفاظ الموجودة في المسألة، وفهم المفردات اللغوية، وتمتد إلى القدرة على قراءة المسألة، إضافةً إلى عدم توفر المهارة الكافية لدى بعض الطلبة لإجراء العمليات الحسابية، في المراحل المتقدمة يشكل ضعف الإلمام بأساسيات الرياضيات جانباً من الصعوبة التي تواجه التلاميذ، وأكثر هذه الصعوبات تظهر عند محاولتهم حل المسائل الكلامية، حيث يجد الطلبة صعوبةً في تحويل الكلمات إلى رموز وأرقام ومعادلات، مما يطبع في أذهانهم أنها مادة معقدة، ومجردة، وخيالية، بعيدة كل البعد عن عالمهم الفيزيقي وعن المحسوسات والماديات، مما ينتج عنه شعورهم بالاتجاه السلبي نحو هذه المادة وإطلاق صفة الصعوبة والتعقيد عليها (Suan، 2014).

إن عملية التحصيل في الرياضيات تتأثر بعدة عوامل كصعوبة المادة الدراسية، وطرائق التدريس المتبعة، وعوامل ترتبط بالطالب، وأخرى نفسية واجتماعية وأسرية وغيرها الكثير، وهذه العوامل إذا أُحسن التعامل معها من قبل المعلمين والمسؤولين عن العملية التربوية ترفع من مستويات التحصيل والتعليم، وإذا ما أُهملت تؤدي إلى تدني التحصيل، وتشير بعض الدراسات إلى عدة عوامل تؤدي إلى تدني التحصيل في الرياضيات، فقد ربط (الأسطل، 2004) بين متغير قلق الرياضيات والتحصيل الدراسي، وتوصل إلى أن الطلاب ذوي مستوى الإنجاز الأكاديمي المرتفع أقل قلقاً من أقرانهم ذوي الإنجاز الأكاديمي المنخفض في الرياضيات.

في دراسةٍ أجراها (بركات، 2010) أوضح أن الأسباب الأكثر أهمية في تدني تحصيل التلاميذ في الرياضيات مرتبة تنازلياً كالآتي:

1. الضعف الصحي عند الطالب.
2. المشاكل السلوكية.
3. عدم الرغبة الذاتية في الدراسة.
4. عدم الشعور بالانتماء إلى المدرسة مما يدفع إلى عدم الاهتمام بها.
5. عدم إلمام المعلمين بالنظريات التربوية والنفسية مما يؤدي إلى ضعف آداء الطلبة.

يتضح أن (بركات، 2010) ركز على جانب الطالب في هذه الأسباب، أما الجوانب الأخرى فقد اعتبرها أسباب ثانوية أقل أهمية، كازدحام الصفوف بالطلبة، وعدم توفر الوسائل والأجهزة الحديثة، والوضع الاجتماعي المتدني للأسرة الذي يدفع الطلبة إلى عدم الاهتمام بالدراسة والتوجه نحو العمل.

بينما تُرجع الباحثة تدني التحصيل في مادة الرياضيات إلى عدة عوامل منها ما يرتبط بالطالب من حيث سلوكه واهتمامه بمادة الرياضيات، وقدرته على إدارة وضبط الوقت الخاص بالدراسة، وعاداته الدراسية بشكلٍ عام، ومن هذه العوامل ما يرتبط بالمعلم من حيث تمنكه من مادته الدراسية والموضوع الذي سيقوم بشرحه أمام التلاميذ، والأسلوب التعليمي الذي يتبعه، والاستراتيجيات والتسهيلات التي يستخدمها أثناء شرحه، ومهاراته في التواصل مع طلبته، نضف على ذلك أن هناك عوامل ترتبط بالبيئة المحيطة من حيث المستوى التعليمي والخلفية العلمية للوالدين ومتابعتهم لدراسة أبنائهم واهتمامهم بها، وتأثير الأصدقاء في المدرسة على بعضهم البعض، التجهيزات المدرسية وظروف غرفة الصف وعدد الطلبة في الفصل الدراسي، أيضاً لا يمكن إغفال الجانب الوجداني والشعوري للطالب فقد ارتبط بذهن الطالب

مسبقاً الخرافة السائدة أن مادة الرياضيات من أصعب المواد الدراسية وتحتاج إلى عقل وجهد كبير وأحياناً يكون للأهل والمجتمع المحيط الأثر الكبير في خلق هذا الشعور الوجداني السلبي في نفس الطالب.

2 .5 دافعية التعلم

إذا وجدت الدافعية لدى الإنسان فإنه سوف يقوم بكل ما يستطيع للوصول إلى هدفه المنشود وتحقيق مطلبه المأمول، وإذا ما غابت الدافعية ضعفت الهمة وقل السعي، وهذا ينطبق على التعليم فوجود الدافعية عند الطالب عامل مهم نحو سعيه لفهم المادة الدراسية، وبذل جهده المتواصل من أجل إتقانها، مما يؤدي في المحصلة إلى رفع تحصيله العلمي والمعرفي والمهاري.

لقد اهتم التربويون وعلماء النفس بالدافعية وذلك للدور الذي تلعبه في تحديد وجهة السلوك، فهي توجه سلوك الفرد للوصول إلى هدف معين، وتعتبر حافز أساسي يدفع التلميذ للعمل والمثابرة، فالمتعلم لا يستجيب للموضوع دون وجود الحافز والدافع له، وتختلف هذه الدوافع من متعلم إلى آخر تبعاً لشخصية المتعلم وطموحاته ورغباته وحياته النفسية والاجتماعية (بن ستي، 2013)، وتعتبر الدافعية مؤشراً مباشراً على التحصيل الدراسي، فمن خلالها نستطيع تفسير كثير من مظاهر السلوك الإنساني؛ نظراً لأن آداء الفرد للقيام بعمل ما ومواصلته أو التوقف عنه يعود إلى مقدار الدافعية التي يمتلكها ويتحلى بها (أبو هدروس والفرا، 2011).

لقد تعددت التعاريف للدافعية، حيث اتجه فريق من العلماء والباحثين إلى تعريفها بشكلٍ عام على أنها قوة تستثير سلوك الفرد وتدفعه للقيام بسلوك معين؛ من أجل إشباع حاجة، أو تحقيق هدف معين، وهذه القوة قد تكون داخلية وقد تكون خارجية (عقيل، 2012؛ أبو عواد، 2009)، ويضيف (الجراح وآخرون، 2014) أن الدافعية تهدف إلى إعادة توازن الفرد، من خلال إشباع حاجات ورغبات

داخلية، فالحاجة تحافظ على بقاء الفرد، من خلال تحقيقها للشروط البيولوجية والسيكولوجية ويكون ذلك كله من أجل تحقيق هدف معين.

هناك عدد من الباحثين مَن فرق بين الدافعية بشكلٍ عام ودافعية التعلم بشكلٍ خاص، فدافعية التعلم تتميز بالطموح، وبذل قصارى الجهد، وتحمل المسؤولية، وإتقان الآداء من أجل اكتساب المعارف، وهذه الدافعية تكون داخلية نابعة من التلميذ، وخارجية يتم تلقيها من المعلم، فهي ميل الطالب للقيام بعمليات تعلم تستحق الجهد المبذول، بحيث يمكن لمس الفوائد الأكاديمية والمميزات الناتجة عنه تلبيةً لرغبة الطالب في تحقيق آداء أفضل ومرضٍ عن الذات، وتحقيق النجاح وتجنب الفشل، ويتمثل ذلك بالسلوكيات الإيجابية التي تصدر عن التلميذ من مثابرة وتعاون (بن ستي، 2013؛ أبو هدروس والفرا، 2011؛ أبو عواد، 2009).

في حين عرف (الزعبي وبني دومي، 2012: 498) نوع خاص من الدافعية أسموْه الدافعية لتعلم الرياضيات باستخدام الحاسوب على أنها "حالة خاصة لتعلم الرياضيات، والتي تدفع المتعلم للاهتمام والرغبة في تعلم الرياضيات من خلال الحاسوب، والانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط، والاستمرار بهذا النشاط حتى يتحقق التعلم".

يسعى أي نظام تربوي إلى تحقيق مبدأ الدافعية في نظامه باعتباره هدفاً تربوياً، فلا بد من وجود الدافع لكي يحدث التعلم الإنساني، حيث يستخدم كوسيلة في إنجاز الأهداف التعليمية، وتحديد النواتج المعززة للتعلم، مما يعود على الآداء المدرسي للتلاميذ بشكلٍ أفضل، فالطلبة الذين يتمتعون بقدر أعلى من الدافعية نحو التعلم تحصيلهم أفضل من زملائهم (العلوان والعطيات، 2010؛ أبو عواد، 2009).

فيما تعتبر الدافعية إحدى مهارات التعلم التي تدفع الفرد للقيام بالمهمات المترتبة عليه، وحل المشكلات التي تواجهه، وتعلم مواقف جديدة، وتعد دوافع المتعلم غاية في الأهمية لا تقل في ذلك عن قدراته العقلية ومهارات التفكير، فبدون الدافعية يكون الجهد المبذول من قبل الفرد تجاه تعلمه ليس ذا أثر، حتى وإن امتلك القدرة على الدراسة والفهم والتحصيل، فالدافعية للتعلم أكثر من مجرد رغبة في التعلم، فهي تحتاج إلى استراتيجيات فاعلة لتصبح الدراسة ذات معنى كالتلخيص، والتوسيع للأفكار الرئيسية، ورسم مخططات للعلاقات الأساسية بين المفاهيم (الجراح وآخرون، 2014).

هناك نوعان من الدافعية داخلية وخارجية، فالدافعية الداخلية تصدر عن المتعلم بهدف تحقيق رغبة داخلية لإرضاء الذات، وكسب المعارف والمهارات، فهي شرطاً ضرورياً للتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة، أما الدافعية الخارجية فمصدرها قد يكون المعلم، ويهدف الطالب إلى تحقيقها من أجل الحصول على جوائز مادية أو معنوية، أو كسب رضى المعلم وإعجابه، وقد يكون مصدرها الوالدين من أجل إرضائهم وكسب تقديرهم وحبهم، أو الأقران من باب منافستهم والسعي وراء تحصيل درجة أعلى منهم (أبو عواد، 2009).

إن المعلم الكفء يعمل على إشباع حاجات طلبته من خلال الأنشطة المختلفة، ويقوم بملاحظة سلوكيات طلبته وتوجيهها نحو إثارة دافعيتهم واهتمامهم بالمادة التعليمية من خلال استراتيجيات وطرق وأساليب جديدة ومتنوعة، مما يساعد على إقبال التلاميذ على الدراسة، وإشباع حاجات النمو لديهم، وهذه الدافعية قد تكون داخلية بفعل رغبة الفرد بتحقيق الإنجاز، وقد تكون خارجية بفعل عوامل فيزيقية موجودة في البيئة التعليمية، وعلى المعلم أن يسعى لنقل دافعية طلبته من المستوى الخارجي إلى المستوى الداخلي؛ لأن الدافعية الخارجية تبقى ما دامت الحوافز موجودة وتختفي طالما اختفت الحوافز وفي ذلك

تسهيلاً لمهمة المعلم داخل الصف، فيما أن الدافعية الداخلية تبقى ويمتد أثرها حتى يتم تحقيق الغاية المنشودة، وتعتبر الدافعية للتعلم من أهم العوامل النفسية التي على المعلم بثها في تلاميذه؛ وذلك للحد من تشتت انتباههم، ودمجهم في المهمات التعليمية، والالتزام بالأنظمة والتعليمات المدرسية، ويجدر بالذكر هنا أن المعلم الفاقد للدافعية لا يستطيع بثها في تلاميذه (الجراح وآخرون، 2014؛ عقيل، 2012).

كثيرة هي العوامل التي تسهم في بناء الدافعية للتعلم، منها: التخطيط، والتركيز على الأهداف، والوعي ما وراء المعرفي لما يميل إليه الفرد في تعلمه، والبحث النشط عن معلومات جديدة، والإدراك الواضح للتغذية الراجعة، والرضا عن مستوى التحصيل، وعدم القلق من الخوف أو الفشل (أبو عواد، 2009).

تشير الدراسات السابقة إلى أهمية استثارة دافعية التعلم والنهوض بها عند المتعلم، فهناك العديد من الدراسات التي قامت باستقصاء أثر الحاسوب على دافعية الطلاب وتحصيلهم في مادة الرياضيات (الجراح وآخرون، 2014؛ عمر، 2014؛ الزعبي وبني دومي، 2012؛ مسعود، 2012؛ أبو زعرور، 2003؛ عبوشي، 2002) وأشارت أغلب نتائجها إلى أن استخدام الحاسوب في التدريس يزيد من دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات وينمي الاتجاهات نحوها، وكذلك الحال عند استخدام التعلم التعاوني في الفصول الدراسية فإن أغلب الدراسات (الطراونة، 2012؛ القحطاني، 2011؛ أبو هدروس والفرا، 2011؛ فايد، 2008؛ الردادي، 2007) أشارت إلى فعالية هذه الاستراتيجية تجاه رفع الدافعية للطلبة نحو المادة الدراسية ونحو مادة الرياضيات، وتؤكد دراسة (غنيمات وعليمات، 2012) على أن امتلاك المهارات والعادات الدراسية الصحيحة تلعب دوراً كبيراً في تحسين دافعية التعلم ورفع مستوى التحصيل الدراسي.

تؤكد (جبارين، 2013) في دراستها أن دمج التعلم التعاوني مع الحاسوب له أثر في تنمية اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، مما يزيد من دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات وحبهم لها، فالطريقة التعاونية المحوسبة توفر للطالب جو من الأمان، وتبعد عنه الخوف والقلق من صعوبة المادة وجمودها، حيث إن التعاون يوفر الدعم للطالب من خلال الاستعانة بزميله إذا غفل عن فكرة ما.

2 .5 .1 نظريات الدافعية

تعددت النظريات التي تفسر الدافعية وسلوك الطلبة، فالنظرية المعرفية الاجتماعية ترى أن تعلم الطلاب يكون أكثر فعالية عندما يكون منظم بشكل ذاتي، وهذا يحدث عندما يفهم الطلاب مراقبة دوافعهم والسيطرة عليها والتحكم بالسلوك، مما يؤدي إلى الحصول على النتاجات التعلمية المرغوب فيها، وترى هذه النظرية أن الدافعية عبارة عن حالة داخلية تعمل على إثارة وتوجيه السلوك نحو هدف معين واستدامته، ويتم حفز الطلاب أكاديمياً من خلال مشاركتهم في الممارسات الأكاديمية مثل توجيه أسئلة لهم، والطلب منهم تقديم نصيحة، والمشاركة في مجموعات التعلم (أبو زعرور، 2003).

أما النظرية السلوكية فترى بأن الدافعية عبارة عن حاجة داخلية عند الفرد تحرك سلوكه وآداءه وتعمل على توجيهه واستمراره في سبيل تحقيق هدف معين، ويعتبر سكينر وثورندايك زعماء هذه المدرسة، وتفسر المدرسة السلوكية الدافعية بناءً على التعزيز والحرمان، حيث يؤدي التعزيز إلى تقوية الاستجابة واستمراريتها، فالاستخدام المناسب له كفيل بإنتاج السلوك المرغوب فيه (فروجة، 2011).

تضيف (حدة، 2013) أن المدرسة السلوكية تُفسِّر الدافعية من خلال نظريتين، نظرية خفض الحافز التي ترى أن الدافعية ما هي إلا مثيرات داخلية ناتجة عن حاجات فيسيولوجية كالحاجة إلى الغذاء وتحتاج إلى إشباع، ويتم إشباعها من خلال تحفيز العضوية مما يؤدي إلى ظهور الاستجابة، ونظرية

البواعث التي ركزت على دور المثيرات الخارجية لمحركات السلوك، وترى (أبو زعروز، 2003) أن هذا النوع من النظريات غير كافي لتفسير سلوك المتعلم من حيث إقباله أو عزوفه عن المادة الدراسية، فهي تنظر للطالب على أنه آلة تستجيب للمتغيرات الخارجية غير مهتمة بالتفاعلات التي تحدث داخل المتعلم وتأثيرها عليه.

نذكر أيضاً نظرية التحليل النفسي وتعود هذه النظرية إلى فرويد الذي أدخل مفاهيم جديدة مثل الكبت واللاشعور والغريزة في تفسير السلوك السوي وغير السوي على السواء، وتنظر هذه النظرية إلى الدافعية على أنها استثارة داخلية لاستغلال أقصى طاقة ممكنة عند الفرد، يسعى من ورائها إلى إشباع دوافعه إلى المعرفة وتحقيق ذاته، وتشير هذه النظرية إلى مفهوم الدافعية اللاشعورية، والتي تقوم بتفسير ما يقوم به الإنسان من سلوك دون معرفة الدوافع الكامنة وراء هذا السلوك، وتُرجع هذه النظرية كل نشاط إنساني وكل أنواع السلوك إلى الغريزة الجنسية وترى أنها المحرك الأول للدوافع عند الإنسان (فروجة، 2011).

6. 2 الخلاصة

قدم هذا الفصل عرضاً للإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة باستراتيجية التعلم التعاوني المحوسب وأثرها على التحصيل الدراسي والدافعية نحو مادة الرياضيات، حيث تناول الحديث عن الشق الأول من الاستراتيجية والمتعلق بالتعلم التعاوني من كافة جوانبه، ودمج التعلم التعاوني باستخدام التكنولوجيا، ثم انتقل إلى الحديث عن الشق الثاني من الاستراتيجية والمتعلق بأهمية التكنولوجيا في حياتنا واستخداماتها واستخدام الحاسوب في التعليم، هذا وتناول الحديث عن الرياضيات وأهميتها في حياتنا اليومية، وظاهرة تدني التحصيل الدراسي المنتشرة وخص بذلك مادة الرياضيات، وأخيراً تناول موضوع دافعية الطلبة نحو

التعلم. خلاصة القول أن استخدام التعلم التعاوني والحاسوب يُعَظِّم الفوائد التي نجنيها من العملية التعلمية والتي تعود بالنفع على الطلاب، ومن أهمها رفع التحصيل الدراسي وتنمية دافعية الطلبة تجاه المادة التي يتم تعلمها، ولما كانت الدافعية ترتبط بالتحصيل عند الطلبة كان لا بد من دراسة تأثير الاستراتيجية الجديدة على كليهما.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA