

أثر بعض استراتيجيات التغذية الراجعة في تعلم مفاهيم علمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الأردن

السيد محمد أحمد صوالحة
مركز البحث والتطوير التربوي
جامعة اليرموك - الأردن

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان أثر بعض أشكال التغذية الراجعة في تعلم مفاهيم علمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وذلك من خلال الإجابة على السؤالين التاليين :-

أولاً : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة بين تلاميذ مجموعات التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة، وتلاميذ مجموعة اللاتغذية راجعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى التغذية الراجعة؟

ثانياً : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة بين تلاميذ مجموعات التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى شكل التغذية الراجعة المقدم؟

تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدارس ذكور مخيم إربد الابتدائية، التابعة لوكالة الغوث الدولية، حيث اشتمل مجتمع الدراسة على (٩) شعب، فيها (٣٩٠) تلميذ.

تكونت عينة الدراسة من (٤) شعب، فيها (١٥٠) تلميذ. اختيرت إحدى الشعب، وفيها (٣٠) تلميذاً من مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الرابعة، وعدت المجموعة الضابطة، حيث لم يتلق أفرادها تغذية راجعة. أما الشعب الثلاث الأخرى فقد تم توزيعها عشوائياً إلى أربع مجموعات، حسب أشكال التغذية الراجعة المستخدمة في هذه الدراسة على النحو التالي :-

المجموعة الأولى

تلقي أفراد هذه المجموعة تغذية راجعة إعلامية تمثلت في تزويدهم بمعلومات حول دقة إجاباتهم الصحيحة والخاطئة، حيث تم وضع إشارة «صواب» أمام الإجابة الصحيحة، وإشارة «خطأ» أمام الإجابة الخاطئة.

المجموعة الثانية

تلقي أفراد هذه المجموعة تغذية راجعة تصحيحية تمثلت في تزويدهم بتغذية راجعة إعلامية بالإضافة لتصحيح إجاباتهم الخاطئة.

المجموعة الثالثة

تلقي أفراد هذه المجموعة تغذية راجعة تفسيرية تمثلت في تزويدهم بتغذية راجعة تصحيحية، بالإضافة إلى تفسير أسباب الإجابة الخاطئة كتابة على ورقة الإجابة.

المجموعة الرابعة

تلقي أفراد هذه المجموعة تغذية راجعة تعزيزية تمثلت في تزويدهم بتغذية راجعة تفسيرية بالإضافة إلى بعض العبارات التعزيزية (مثل : شكرا، وأحسن، وأشكرك، وجيد، ... إلخ) للإجابات الصحيحة.

اختبرت سبعة مفاهيم علمية من وحدة «تصنيف الحيوان» من كتاب الصف السادس الابتدائي، وأجريت عملية «تحليل المفهوم» عليها. تم تدريسها لأفراد المجموعة التجريبية باستراتيجية واحدة من استراتيجيات تعليم المفهوم (المثال - التعريف - اللامثال - مقارنة زوج مثل / لا مثال - التصنيف والعلاقات التصنيفية).

استخدم الإحصائي «ت» لاختبار دلالة الفروق بين متوسطي علامات أفراد مجموعتي التغذية الراجعة، واللاتغذية راجعة على الاختبار الكلي المطبق بعد انتهاء المعالجة، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين تعزى لأثر التغذية الراجعة.

وأجريت عملية تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات علامات أفراد مجموعات التغذية الراجعة الأربعة (الإعلامية، والتصحيحية، والتفسيرية، والتعزيزية) على اختبار الاكتساب الكلي، المطبق بعد انتهاء المعالجة. أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات الحسابية تعزى لشكل التغذية الراجعة المقدم.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات أخرى أجريت في هذا المجال، وأقترح الباحث بعض التضمينات التربوية وأوصى بإجراء دراسات أخرى مشابهة، تتناول أشكال التغذية الراجعة، وتبيان أثرها في تعلم مفاهيم متنوعة أخرى لدى متعلمين ذوي خصائص مختلفة عن خصائص التلاميذ موضوع هذه الدراسة.

المقدمة

تشكل المفاهيم قاعدة ضرورية للسلوك المعرفي الأكثر تعقيدا، كالمبادئ، والتفكير، وحل المشكلات. كما تشمل جزءا جوهريا من المعرفة المنظمة في موضوعات مختلفة، مثل الرياضيات، والعلوم، والدراسات الاجتماعية، واللغة الإنجليزية. ويرى جودوين وكلوزمير (Goodwin & Klausmeier, 1975) أن مساعدة الطلاب على تعلم المفاهيم بطريقة فعالة، هي غاية أساسية من غايات التعليم المدرسي، لذلك فإن تعلم المفهوم، يحتل موقعا مركزيا في الأوضاع المدرسية.

يشير تعلم المفهوم، إلى القدرة على الاستجابة، بإعطاء الاسم أو الفئة لمجموعة من المثيرات المتنوعة، التي قد تختلف في الشكل، أو اللون، أو المادة، أو الحجم، أو الموقع، أو الوظيفة، أو غير ذلك (Rohwer et al., 1974). ويتم هذا النوع من التعلم، عن طريق تجريد خاصية أو أكثر تشترك بها المثيرات، بحيث تشكل هذه الخاصية المشتركة مفهوما جديدا. ويعتمد تعلم المفهوم، بشكل أساسي، على تعلم التمييزات المتعددة (Multiple Discriminations) بين مجموعات من المثيرات، الذي يتم بإعطاء المتعلم، استجابات مناسبة لكل جزء من مجموعة المثيرات. فالتمييز المتعدد، يعدّ متطلبا سابقا لتعلم المفهوم (Concept Learning)؛ لأنه يمكن المتعلم من القدرة على التمييز بين أصناف الحوادث والمثيرات، ومن التعميم داخل الصنف الواحد (Gagne, 1970; Rohwer et al., 1974).

يعتمد اكتساب المفاهيم، على مجموعة عوامل تتعلق بالأهداف التعليمية التعلمية، وتشكل الخطوة الضرورية الأولى، في أية عملية تعليمية تعلمية، وتعد الموجه الرئيس، لنشاطات المعلم والمتعلم، على حد سواء (عبد المجيد نشواتي، ١٩٨٤). كما يعتمد اكتساب المفاهيم، على وضع الطالب المعرفي، ويقصد بذلك، مدى معرفة الطالب بالمفاهيم المطلوبة السابقة، التي تعد ضرورية على نحو أساسي، لاكتساب المفاهيم الجديدة (غازي رواق، ١٩٨٢).

أما طريقة التدريس، فتعدّ من العوامل المهمة، في اكتساب المفاهيم، حيث يشير بعض العلماء (Klausmeier, 1977; Becker et al., 1971) إلى أن طريقة تدريس المفاهيم، تشتمل على مجموعة من الخطوات والمراحل المنظمة، ويذكر بيكر ورفاقه، (Becker et al., 1971) أن تدريس المفهوم يتضمن تمييزا مزدوجا، حيث إن الخصائص العلاقية الخاصة بالأمثلة، يجب أن

يتم تمييزها عن الخصائص العلاقية الخاصة بالأمثلة، كذلك يجب أن يتم تمييز الخصائص العلاقية، عن الخصائص اللاعلاقية خلال الأمثلة ذاتها.

أما التقويم، فهو عامل مهم أيضا، ويؤثر في اكتساب المفاهيم، وتنبع أهميته من كونه عاملا ضروريا لمعرفة مدى تحقق الأهداف المتوخاة، من تدريس المفاهيم موضوع الدراسة (Bloom et al., 1971) وذلك من أجل التقدم إلى مجموعة أخرى، من الأهداف الجديدة، فإذا استطاع التلميذ، أن يصل إلى الأهداف المتوخاة، فسيكون مستعدا للانتقال إلى الوحدة التالية وإلا فإنه يحتاج المزيد من المساعدة، من أجل إنجاز الهدف، وتحسين الأداء.

وتعدّ التغذية الراجعة، عاملا مهما وضروريا في تعلم المفهوم، حيث أشارت دراسات عديدة (Clark, 1971) إلى أثره في تعلم المفهوم. وقد عرّف الباحثون والعلماء التغذية الراجعة، بتعريفات عديدة ومتنوعة. فقد أشار أحد التعريفات إلى أنها «المعلومات التي يتلقاها المتعلم بعد الأداء، التي تمكنه من معرفة مدى صحة استجابته للمهمة التعليمية» (عبد المجيد.نشواتي، ١٩٨٤، ص ٤٤٤)، وهناك تعريف آخر يقول «إنها أي نوع من المعلومات التي ترد من مصدر ما يفيد في ضبط السلوك» (Chaplin, 1968, P.182)، أما محمود غانم، فيقول «إنها عملية تزويد المتعلم، بمعلومات أو بيانات، عن سير أدائه بشكل منظم ومستمر، من أجل مساعدته في تعديل ذلك الأداء، إذا كان بحاجة للتعديل، أو تثبيته إذا كان يسير في الاتجاه الصحيح» (محمود غانم، ١٩٧٨، ص ٢). ويعرفها عبد الرحيم القواسمة فيقول «إنها العملية التي تؤثر فيها آثار الاستجابة في ضبط هذه الاستجابة» (Kawasimah, 1980, P 2) ويعرّف بعض الباحثين التغذية الراجعة بأنها «معرفة النتائج» «Knowledge of Results» (فاخر عاقل، ١٩٨١، ص ٨٢، محيي الدين توك وزميله ١٩٨٤، ص ٢٢٦). أما روهرو ورفاقه (Rohwer et al., 1974)، فيذكرون أن التغذية الراجعة تشير إلى الأحداث التي تخبر المتعلم فيما إذا كانت استجابته كافية أم لا، أما باردويل ورفاقه (Barduell et al., 1981.P.4)، فيعرفون التغذية الراجعة بأنها «المعلومات التي يعطيها المعلم للتلميذ حول أدائه».

وفي ضوء هذه التعريفات المتشابهة، يمكن القول إنّ التغذية الراجعة هي : «عملية تزويد المتعلم، بمعلومات حول استجاباته، بشكل منظم ومستمر، من أجل مساعدته، في تعديل الاستجابات، التي تكون بحاجة إلى التعديل، وتثبيت الاستجابات، التي تكون صحيحة».

الدراسات السابقة

لقد بينت دراسات عديدة (Clark, 1971; Kulhavy et al., 1976, Sturges;) (1978; Barduell et al., Pifer, 1981) تناولت أثر التغذية الراجعة في التعليم، أن المجموعات، التي تم تقديم التغذية الراجعة لها، قد تفوقت في الأداء، وبدلالة إحصائية، على المجموعات

التي لم يتم تقديم التغذية الراجعة لها. كما أشارت نتائج دراسات أخرى (Clark, 1971) إلى أهمية التغذية الراجعة في تسهيل التعلم، وتثبيت المعلومات، وضبط سلوك التلاميذ، وإنقاص عدم انتباههم (Moore et al., 1978)، وزيادة الأداء على الاختبار اللاحق (Kulhavy et al., 1976).

ويؤيد مهنز وليهان (Mehrens & Lehman, 1975) هذه النتائج حيث، يذكر أن التغذية الراجعة، تؤدي إلى دفع التلاميذ لأداء أحسن، على الاختبارات اللاحقة، ويؤكد أن أهمية قيام المعلم، بمناقشة فقرات الاختبار، كجزء من الاستراتيجيات التعليمية التي يستخدمها، وذلك للأسباب التالية: أولاً، تصحيح الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ، والتي تعود إلى عاداتهم الدراسية أو إلى المهارات غير المتقنة عند أخذ الاختبار. ثانياً، حث التلاميذ على أداء أفضل على الاختبارات اللاحقة. ثالثاً، تفسير الأهداف التعليمية أو شرحها، التي تم تأكيدها، واختبارها، لتنظيم العادات الدراسية وفق ذلك. رابعاً، إتاحة الفرصة أمام التلاميذ لمناقشة المحركات، التي تحدد صحة الإجابة، وتسويق استخدام مثل هذه المحركات، وذلك من أجل توضيح إساءة الفهم أو الأفكار الخاطئة، التي يمكن أن تتكون لديهم.

ويذكر أوزوبل (Ausubel, 1963) أن التغذية الراجعة، تعدّ غير أساسية للتعلم، على نحو عام، ولكنها، وبناء على أسس تعزيزية - دافعية، وأخرى معرفية، يجب أن تسهل عملية التعلم في حالة التعلم الاستظهاري أكثر منه في حالة التعلم ذي المعنى. ويؤكد على أن الإثبات المستمد من البحث، يعد غير حاسم، ويعود ذلك إلى الإخفاق في ضبط مجموعة من المتغيرات الأخرى ذات العلاقة.

وتؤكد النظريات الارتباطية والسلوكية، أهمية دور التعزيز في التعلم، وقدرته على استشارة دافعية المتعلم، وتوجيه نشاطاته. ويأخذ التعزيز في الأوضاع التعليمية، أشكالاً متنوعة، كالإثبات المادية، والعلاقات المدرسية، والنشاطات الترويحية، كما قد يأخذ بعض أشكال التغذية الراجعة (عبد المجيد نشواتي، ١٩٨٤).

ويفسر العلماء وظيفة التغذية الراجعة في إحدى طريقتين، فبعضهم يماثل التغذية الراجعة بال مكافأة، ويفسرون وظيفتها، بمصطلحات من نظرية التعزيز، بينما يقول الآخرون: إن التغذية الراجعة، ليست معززا، وأنها تزود بمعلومات تصحيحية (Barduell et al., 1981).

ويؤكد أندرسون ورفاقه (Anderson et al., 1971) على توفر معلومات جوهرية على نحو حقيقي، تشير إلى أن التغذية الراجعة، تعمل على تصحيح الإستجابات الخاطئة أكثر من تعزيز الإجابة.

وفي ضوء ذلك، يمكن القول : إن التغذية الراجعة، ليست تعزيزاً فحسب كما يرى السلوكيون، بل لها آثارها الأخرى (Sassenrath, 1975)، فهي تثبت المعاني، والارتباطات المرغوبة، وتصحيح الأخطاء، وتهذب إساءات الفهم أو الأفكار الخاطئة، كما أنها تشير إلى تلك الأجزاء التي تم إتقانها من المهمة التعليمية، فتزيد ثقة المتعلم بنتائجته التعليمية، وتدفعه لتركيز جهوده وانتباهه، على المهمة التعليمية، التي تحتاج تهذيباً (Ausubel, 1963).

تقوم التغذية الراجعة، بتزويد المتعلم بمعلومات حول أدائه، وقد تأخذ هذه المعلومات أشكالاً مختلفة منها : إعلامية، وتصحيحية، وتفسيرية، وتعزيزية، وهي التي اعتمدت في هذه الدراسة لتبيان أثرها في التعلم.

ولدى استعراض المزيد من الدراسات، التي تناولت موضوع التغذية الراجعة، وأثرها في تسهيل التعلم، يتبين أن بعض العلماء والباحثين، يوصون باستخدام شكل ما من أشكال التغذية الراجعة، دون الشكل الآخر.

فقد قام بيج (Page, 1958) بدراسة تناولت أثر الملاحظات الحرة والمحددة المدونة على أوراق الاختبارات، على التحصيل في الرياضيات. بينت نتائج هذه الدراسة أن تحصيل الطلاب الذين تم تزويدهم بملاحظات حرة قدمها المعلم أعلى من تحصيل الذين زودوا بملاحظات محددة، وأولئك الذين لم يزودوا بملاحظات عن أدائهم. وقد دعمت نتائج الدراسة التي قام بها سويت (Sweet, 1966) نتائج دراسة بيج (Page, 1958)، حيث توصلت إلى النتائج نفسها.

أما ساسنراث وجارفيريك (Sassenrath & Garverick, 1965)، فقد قاما بدراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين كمية المعلومات التي تقدم للمتعلم في أثناء التغذية الراجعة والتحصيل. بينت نتائجها أن تحصيل التلاميذ الذين تلقوا تغذية راجعة تمثلت بإعادة أوراق الإجابة بعد تصحيحها، وحل جميع فقرات الاختبار ومناقشتها في غرفة الصف، أعلى من تحصيل التلاميذ الذين لم يتلقوا مثل هذه التغذية الراجعة.

وأجرى جيلمان (Gilman, 1969) دراسة حول أثر كمية التغذية الراجعة باستخدام الكمبيوتر، هدفت إلى مقارنة خمسة أشكال من التغذية الراجعة في تصحيح الأخطاء. أشارت نتائج هذه الدراسة إلى تفوق تحصيل أفراد المجموعة التي زود أفرادها بكمية أكبر من المعلومات حول استجاباتهم وتصحيحها.

وحاول أندرسون ورفاقه (Anderson et al., 1971) تحري وظيفة التغذية الراجعة في التعليم المبرمج. قاموا بدراسة، بينت نتائجها أن أفراد المجموعة التي تلقت تغذية راجعة كاملة كان تحصيلهم أعلى من تحصيل أفراد المجموعة التي لم تزود بالتغذية الراجعة، كما دلت النتائج على أن التلاميذ الذين يزودون بالتغذية الراجعة يتعلمون أكثر من التلاميذ الذين لا يزودون بها، وأن التغذية الراجعة تؤدي إلى تسهيل تعلم التلميذ عندما لا يستطيع أن يلقي نظرة خاطفة على الإجابة الصحيحة قبل قيامه بالإستجابة. وكرر أندرسون ورفاقه (Anderson et al., 1971) هذه الدراسة على عينة أخرى، باستخدام الإجراءات نفسها، فتوصلوا إلى النتائج نفسها. مما يشير إلى أهمية أن تكون التغذية الراجعة كاملة، وأن يتم تقديمها بعد قيام المتعلم بالإستجابة، حيث إنها في هذه الحالة تؤدي إلى تسهيل التعلم وزيادته.

وكان هدف الدراسة التي قام بها تيرنر ورفاقه (Turner et al., 1973) معرفة أثر بعض أشكال التغذية الراجعة في تحصيل أبناء الطبقتين المتوسطة والمنخفضة المستوى الاجتماعي - الاقتصادي - من طلبة رياض الأطفال. أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن تحصيل أفراد مجموعات التغذية الراجعة، أعلى من تحصيل أفراد المجموعة الضابطة، الذين لم يزودوا بالتغذية الراجعة. وكان تحصيل أفراد جميع مجموعات التغذية الراجعة في المستوى نفسه، الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية من حيث التحصيل على الاختبار، بين أفراد مجموعات التغذية الراجعة تُعزى إلى شكل التغذية الراجعة المستخدم. وكان تحصيل أبناء الطبقة ذات المستوى الاجتماعي - الاقتصادي المتوسط أعلى من تحصيل أبناء الطبقة ذات المستوى الاجتماعي - الاقتصادي المنخفض، ولم يظهر أثر ذو دلالة إحصائية للجنس في التحصيل. كما لم يظهر أي أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين التغذية الراجعة، والمستوى الاجتماعي - الاقتصادي والجنس في التحصيل.

وفي دراسة أخرى قام بها بلوك وتيرني (Block & Tiernay, 1974) تناولت أثر طريقتين من طرق تصحيح الأخطاء في التحصيل في أثناء تدريس التاريخ الأوروبي هما : التصحيح باستخدام طريقة كيلر (Keller - Type correction)، وتقوم هذه الطريقة على تصحيح الأخطاء في أثناء عملية التعليم وتوجيه الطلبة لدراسة المحاضرات والمواد التعليمية التي عرضت سابقا. والتصحيح باستخدام طريقة بلوم (Bloom - type correction)، التي تقضي بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات مناقشة، يتم بها عرض البديل الصحيح، وتفسير سبب صحته، ومناقشة البدائل الأخرى المختارة. أظهرت نتائج هذه الدراسة، أن تحصيل أفراد مجموعتي التصحيح أعلى من تحصيل أفراد المجموعة الضابطة. كما أن تحصيل أفراد المجموعة الذين استخدموا أسلوب بلوم

في التصحيح أعلى من تحصيل أفراد المجموعة، الذين استخدموا طريقة كيلر في التصحيح، مما يشير إلى فاعلية استخدام أسلوب بلوم في تصحيح الأخطاء ونجاعته في التأثير في التحصيل، وزيادة التعلم.

وأجرى فنك وكارنين (Fink & Carmine, 1975) دراسة تناولت أثر التغذية الراجعة الإعلامية والرسوم البيانية، في إنقاص عدد الأخطاء في الرياضيات. أشارت نتائجها إلى أن التغذية الراجعة الإعلامية والرسوم البيانية تؤثر في الناتج التحصيلي عن طريق إنقاص عدد الأخطاء التي يرتكبها التلاميذ، وبالتالي تحسين أدائهم على المهام التعليمية اللاحقة.

أما تيرنر (Turner, 1975) فقد تناول دراسة أثر شكلين من أشكال التغذية الراجعة في التعلم، عند تلاميذ ذوي مستويات اجتماعية-اقتصادية، وتعليمية مختلفة. أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن تحصيل التلاميذ الذين تلقوا تغذية راجعة أعلى من تحصيل أولئك الذين لم يتلقوا تغذية راجعة. كما أن تحصيل التلاميذ الذين تلقوا تغذية راجعة تصحيحية كان متقارباً مع تحصيل التلاميذ الذين تلقوا تغذية راجعة إعلامية. كما أنه لم يكن هنا أثر للمستوى الاجتماعي - الاقتصادي في التحصيل. أما التفاعل بين التغذية الراجعة والمستوى الاجتماعي - الاقتصادي فكان له أثر ذو دلالة إحصائية في التحصيل. كما أن المستوى التعليمي كان له أثر ذو دلالة في التحصيل. أما التفاعل بين المستوى التعليمي، والمستوى الاجتماعي - الاقتصادي، فلم يكن ذا دلالة إحصائية، كما أن أثر التفاعل بين التغذية الراجعة، والمستوى الاجتماعي - الاقتصادي، والاقتصادي، والمستوى التعليمي لم يكن ذا دلالة إحصائية في التحصيل. وتشير هذه النتائج إلى أهمية التغذية الراجعة في التعليم بغض النظر عن المستوى الاجتماعي - الاقتصادي والمستوى التعليمي أيضاً.

وتناولت الدراسة التي أجراها كالهافي ورفاقه (Kulhavy et al., 1976) أثر التغذية الراجعة في الاستدعاء المباشر والاحتفاظ لمدة أسبوع. أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات أفراد مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل تعزى للتغذية الراجعة، الأمر الذي يشير إلى أهمية التغذية الراجعة في التعليم.

وقام عبد الرحيم قواسمة (Kawasimah, 1980) بدراسة هدفت إلى مقارنة أربعة أشكال للتغذية الراجعة في متابعة الواجبات البيتية، لمعرفة أثرها في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الأكاديمي في مادة الرياضيات. أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الذكور على اختبار التحصيل، تعزى إلى شكل التغذية الراجعة المستخدم، بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الإناث على

اختبار التحصيل، وبينت النتائج أن تحصيل أفراد المجموعة التي تلقت تغذية راجعة تمثلت في تصحيح الواجبات البيتية، ووضع توقيع المعلم عليها، أعلى من تحصيل أفراد المجموعات الأخرى جميعها، مما يشير إلى أهمية تصحيح الواجبات البيتية، ووضع توقيع المعلم عليها، في التعلم.

وكان هدف الدراسة التي قام بها بيفر (Pifer, 1981) معرفة الشروط التي تؤثر في استخدام التلميذ للتغذية الراجعة في أوضاع تعليمية صفية، وكيف أن هذا الاستخدام يؤثر في التحصيل في الرياضيات. بينت نتائجها أن استخدام التلميذ للتغذية الراجعة يعتمد على توفرها في التعليم، وأن هذا الاستخدام يعتمد على مقدار الوقت المنفق على المهمة التعليمية في التعليم، وعلى الاتجاهات نحو المادة التعليمية. كما بينت النتائج أن التحصيل يعتمد على استخدام التلميذ للتغذية الراجعة، عندما يشاهدها في السياق التعليمي. وبالتحديد، فإن تحصيل الأفراد الذين تلقوا تغذية راجعة كان أعلى من تحصيل أولئك الذين لم يتلقوا تغذية راجعة.

وبينت نتائج الدراسة التي قام بها عدنان راجحة (١٩٨١) أن تحصيل أفراد المجموعات التي تلقت تغذية راجعة، كان أعلى من تحصيل أفراد المجموعة التي لم تتلق تغذية راجعة، كما أن تحصيل أفراد المجموعة الذين أعيدت إليهم أوراق الاختبار بعد تصحيحها، وكتابة العلامة، والتقدير، وتشخيص نواحي الضعف، وتقديم العلاج المناسب، أعلى من تحصيل أفراد المجموعة الذين زودوا بكمية أقل من المعلومات، مما يشير إلى أن التحصيل يزداد بازدياد كمية المعلومات التي تم تقديمها عن طريق التغذية الراجعة للمتعلم.

يتضح من عرض هذه الدراسات أنها تتباين في متغيراتها، وإجراءاتها ونتائجها. فقد أشار بعضها إلى أهمية شكل ما من أشكال التغذية الراجعة، بينما أشار بعضها الآخر إلى أهمية أشكال أخرى في التعلم.

وبالنسبة للدراسة الحالية، فقد اعتمد البعد الوظيفي لتصنيف أشكال التغذية الراجعة، حيث إن هناك أربعة أشكال وظيفية للتغذية الراجعة هي: التغذية الراجعة الإعلامية، وهي تزويد التلميذ بمعلومات تبين دقة إجاباته، بحيث توضع إشارة «صواب» على الإجابة الصحيحة، وإشارة «خطأ» على الإجابة الخاطئة. والتغذية الراجعة التصحيحية، وهي عملية تزويد التلميذ بمعلومات حول دقة إجاباته، بوضع إشارة «صواب» على الإجابة الصحيحة، وإشارة «خطأ» على الإجابة الخاطئة، وتصحيح الإجابات الخاطئة. والتغذية الراجعة

التفسيرية، وهي عملية تزويد التلميذ بمعلومات حول دقة إجاباته، وذلك بوضع إشارة «صواب» على الإجابة الصحيحة، وإشارة «خطأ» على الإجابة الخاطئة، وتصحيح الإجابات الخاطئة، وتفسير أسباب الخطأ، كتابة على ورقة الإجابة. والتغذية الراجعة التعزيزية، وهي عملية تزويد التلميذ بمعلومات حول دقة إجاباته، وذلك بوضع إشارة «صواب» على الإجابة الصحيحة إشارة «خطأ» على الإجابة الخاطئة، وتصحيح الإجابات الخاطئة وتفسير أسباب الخطأ، كتابة على ورقة الإجابة وتزويد التلميذ ببعض العبارات التعزيزية، مثل : أحسنت، ممتاز، شكرا، أشكرك، جيد، هذه أجابة رائعة، حافظ على النجاح... الخ .

ولكي تكون التغذية الراجعة ذات قيمة قصوى، يجب على المعلم أن يقوم بمجموعة من الإجراءات (Tuckman, 1975) وهي، أولا، إعطاء اختبار قبلي (وقد يكون هذا الاختبار هو الاختبار نفسه، الذي سيتم إعطاؤه في نهاية تدريس الوحدة، أو شكلا بديلا عنه). ثانيا، إرجاع الاختبارات المصححة ذاتها إلى التلاميذ، وعدم الاقتصار على إعطاء العلامات، حيث إن العلامات وحدها لا تكون تغذية راجعة حقيقية. ثالثا، إرجاع الاختبارات المصححة إلى الطلاب بالسرعة الممكنة، وإلا فسوف ينسون الأهداف التعليمية. رابعا، الإشارة إلى الأخطاء وأسس تصحيح كل اختبار على نحو واضح، وذلك لأن التغذية الراجعة تستند على الفجوة بين ما يجب أن يكون، وما هو كائن، وأن ما يكتبه المعلم من ملاحظات عن اختبارات التلاميذ، يجب أن تحرهم بما يجب أن يكون، ولماذا يجب أن يكون.

لذلك، حاولت هذه الدراسة تقصي أثر بعض أشكال التغذية الراجعة (الإعلامية، والتصحيحية، والتفسيرية، والتعزيزية) المتفاوتة فيما بينها، من حيث كمية المعلومات المقدمة إلى التلميذ حول أدائه اختبار الاكتساب، في تعلم المفاهيم العلمية (الفقرات، واللافقرات، والأسماك، والزواحف، والبرمائيات، والطيور، والثدييات) موضوع الدراسة، وتبيان فاعلية هذه الأشكال بمقارنتها فيما بينها من طرف، ومقارنتها مع حالة اللاتغذية راجعة من طرف آخر، عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

أهمية الدراسة وأهدافها

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من طبيعة الموضوع الذي تتناوله بالبحث، وهو تبيان أثر بعض أشكال التغذية الراجعة، في تعلم مفاهيم علمية، عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

يتوقع أن تفتح هذه الدراسة، مجالاً لدراسات أخرى، تهدف إلى تطوير استخدام أشكال مختلفة، للتغذية الراجعة، من أجل تطوير تعلم المفاهيم العلمية بشكل خاص، وتطوير تعلم العلوم بشكل عام، مما قد يسهم في تحسين التعلم عند التلاميذ.

ويرى الباحث، أن دراسة أثر بعض أشكال التغذية الراجعة، في تعلم مفاهيم علمية، تعد ذات أهمية كبيرة، لما قد تضيفه من معلومات جديدة، حول سيكولوجية التغذية الراجعة، وأثرها في تسهيل التعلم، وتثبيت المعلومات (Clark, 1971)، كما يمكن اعتبار هذه الدراسة، حافزاً لدراسات أخرى، تتناول موضوعات مختلفة، وتلاميذ ذوي خصائص مختلفة.

وبما أن استخدام أي شكل من أشكال التغذية الراجعة، يؤدي إلى تسهيل التعلم وتثبيت المعلومات (Clark, 1971)، وزيادة تحصيل التلميذ في المهام التعليمية اللاحقة (Kulhavy et al., 1976; Tuckman, 1975; Mehrens & Lehman, 1975)، فقد تزود هذه الدراسة المعلمين، بطرائق تعليم فعالة.

وتهدف هذه الدراسة إلى تبيان أثر بعض أشكال التغذية الراجعة، في تعلم مفاهيم علمية، لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. ولتحقيق هذا الهدف، فقد تناولت هذه الدراسة، أربعة أشكال للتغذية الراجعة، لمعرفة أثرها في تعلم مفاهيم علمية في مجال «تصنيف الحيوان»، عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وهي التغذية الراجعة الإعلامية، والتغذية الراجعة التصحيحية، والتغذية الراجعة التفسيرية، والتغذية الراجعة التعزيزية، وذلك بمقارنتها بالتغذية الراجعة.

وبالتحديد، فإن هذه الدراسة تهدف إلى الإجابة على السؤالين التاليين :

١ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة، بين مجموعات التلاميذ، الذين يتلقون تغذية راجعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى التغذية الراجعة؟

٢ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، بين مجموعات التلاميذ، الذين يتلقون أشكال التغذية الراجعة الأربعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى شكل التغذية الراجعة المقدم؟

التعريفات الإجرائية

التغذية الراجعة

هي عملية تزويد المتعلم، بمعلومات حول استجاباته، بشكل منظم ومستمر، من أجل مساعدته، في تعديل الاستجابات، التي تكون بحاجة إلى التعديل، وتثبيت الاستجابات التي تكون صحيحة. وتشير التغذية الراجعة، في الدراسة الحالية، إلى تزويد التلميذ بمعلومات حول استجاباته، على الاختبارات التي تلي تدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، من أجل تصحيح الإجابات الخاطئة، وتثبيت الإجابات الصحيحة.

وتأخذ التغذية الراجعة في هذه الدراسة أربعة أشكال هي :

١ - التغذية الراجعة الإعلامية

هي عملية تزويد التلميذ، بمعلومات تبين ما إذا كانت إجابته صحيحة أم خاطئة، وذلك بوضع إشارة «صواب»، إذا كانت الإجابة صحيحة، وإشارة «خطأ» إذا كانت الإجابة خاطئة.

٢ - التغذية الراجعة التصحيحية

هي عملية تزويد التلميذ، بمعلومات تبين ما إذا كانت إجاباته صحيحة أم خاطئة، وذلك بوضع إشارة «صواب» إذا كانت صحيحة، وإشارة «خطأ»، إذا كانت الإجابة خاطئة، وتصحيح الإجابات الخاطئة بإعطاء الجواب الصحيح.

٣ - التغذية الراجعة التفسيرية

هي عملية تزويد التلميذ بمعلومات، تبين ما إذا كانت إجاباته صحيحة أم خاطئة، وذلك بوضع إشارة «صواب» إذا كانت الإجابة صحيحة، وإشارة «خطأ» إذا كانت الإجابة خاطئة، كما يشار إلى تصحيح الإجابات الخاطئة، بإعطاء الجواب الصحيح، وأيضاً أسباب الخطأ، كتابة على ورقة الإجابة.

٤ - التغذية الراجعة التعزيزية

هي عملية تزويد التلميذ، بمعلومات تبين ما إذا كانت إجاباته صحيحة أم خاطئة، وذلك بوضع إشارة «صواب»، إذا كانت الإجابة صحيحة، وإشارة «خطأ» إذا كانت الإجابة

خاطئة، كما يشار إلى تصحيح الإجابات الخاطئة، بإعطاء الجواب الصحيح، وأيضا أسباب الخطأ كتابة على ورقة الإجابة، كما يتم تزويد التلميذ، ببعض العبارات التعزيزية، مثل : أحسنت، ممتاز، شكرا، أشكرك، جيد، رائع، حافظ على هذا النجاح.

المفهوم

اسم أو كلمة، نطلقها على أشياء أو حوادث أو أشخاص، تشترك فيما بينها، من حيث بعض الخصائص، رغم اختلافها من حيث خصائص أخرى والمفاهيم موضوع الدراسة الحالية، هي : الفقرات، واللافقرات، والأساك، والزواحف، والبرمائيات، والطيور، والثدييات.

اكتساب المفهوم

قدرة المتعلم على تمييز الأمثلة من اللأمثلة، أي قدرته على إدراج مثيلات، ضمن الفئة موضوع الاهتمام، وإبعاد مثيلات أخرى، عن هذه الفئة، وذلك اعتمادا على إحدى قواعد تشكيل المفاهيم. وقد تم قياس اكتساب المفهوم في الدراسة الحالية، بالعلامة التي حصل عليها التلميذ، على الاختبار الذي يلي تدريس هذا المفهوم.

محددات الدراسة

اقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي، في مدرستي ذكور مخيم إربد الثانية والرابعة الابتدائيتين. وقد اختيرت المجموعات التجريبية، من مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الثانية، بسبب عمل الباحث نفسه، في هذه المدرسة معلما لمادة العلوم العامة للمرحلة الابتدائية العليا، مما سهل عليه تنفيذ الإجراءات. وأخذت المجموعة الضابطة، من مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الرابعة، نظرا لتشابه معلم هذه المجموعة، مع الباحث، من حيث المؤهل العلمي، والخبرة التدريسية.

كما أن هذه الدراسة محددة بمتغيراتها، وهي التغذية الراجعة، بأشكالها الأربعة كمتغير مستقل، أما المتغير التابع، فهو علامة التلميذ على الاختبار الكلي، الذي يلي تدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة.

كذلك، فإن هذه الدراسة، محددة بأدوات البحث المستخدمة فيها، والتي تشمل على المادة التعليمية، والاختبار. وقد استخدمت في هذه الدراسة مادة تعليمية، اختيرت من وحدة

«تصنيف الحيوان»، وتألفت من سبعة مفاهيم، هي : الفقرات، واللافقرات، والأسماك، والزواحف، والبرمائيات والطيور، والثدييات. وقد تم تحليل هذه المفاهيم، على نحويين خصائصها الحرجة، والمتغيرة، والتعريف والأمثلة، واللامثلة، والمقارنة، والتصنيف، والعلاقات التصنيفية. أما الاختبار فقد تم إعداده من قبل الباحث من أجل قياس مدى اكتساب المفاهيم العلمية موضوع الدراسة.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة، من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، في مدارس الذكور الابتدائية التابعة لوكالة الغوث الدولية، في مخيم إربد، التي توجد بها شعبة واحدة على الأقل من الصف السادس الابتدائي. توجد أربع مدارس تفي بهذه الشروط، بلغ عدد الشعب فيها (٩) شعب، وعدد التلاميذ (٣٩٠) تلميذ.

عينة الدراسة

إختار الباحث (١٢٠) تلميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الثانية، حيث التزم هؤلاء بالمشاركة في إجراءات تطبيق الدراسة كافة، ولم يتغيروا عن الإختبارات التي تم إجراؤها، وقد اختيرت المجموعات التجريبية للدراسة من مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الثانية، بسبب عمل الباحث نفسه في هذه المدرسة، معلما لمادة العلوم العامة للمرحلة الابتدائية العليا، مما سهل عليه تنفيذ الإجراءات. تم توزيع هؤلاء التلاميذ عشوائيا إلى ثلاث شعب، منذ بداية الفصل الدراسي الأول ١٩٨٥/٨٤م. شكلت أربع مجموعات من هؤلاء التلاميذ، وهذه المجموعات هي : مجموعة التغذية الراجعة الإعلامية، ومجموعة التغذية الراجعة التصحيحية، ومجموعة التغذية الراجعة التفسيرية، ومجموعة التغذية الراجعة التعزيزية. بحيث إحتوت كل شعبة من الشعب الثلاثة على المجموعات الأربعة السابقة الذكر.

إختار الباحث (٣٠) تلميذا من تلاميذ إحدى شعبي الصف السادس الابتدائي في مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الرابعة، ممن توفرت فيهم الشروط التي اتصف بها أفراد عينة الدراسة في مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الثانية وأعتبرت هذه هي مجموعة اللاتغذية

راجعة. أخذت المجموعة الضابطة من مدرسة ذكور مخيم إربد الابتدائية الرابعة، نظرا لتشابه معلم هذه المجموعة مع الباحث من حيث المؤهل العلمي والخبرة التدريسية. وبذلك أصبحت العينة تتألف من (١٥٠) طالب موزعين على خمس مجموعات.

أدوات الدراسة

المادة التعليمية

تكونت المادة التعليمية من سبعة مفاهيم علمية من وحدة «تصنيف الحيوان» من كتاب العلوم العامة، المقرر على طلبة الصف السادس الابتدائي، في العام الدراسي ١٩٨٥/٨٤م، وهذه المفاهيم هي: الفقرات، واللافقرات، والأسماك، والزواحف، والبرمائيات، والطيور، والثدييات.

اختيرت هذه المفاهيم؛ لأنها تشتمل على علاقات تصنيفية فيما بينها، كما يمكن إظهار خصائصها الحرجة والمتغيرة على نحو واضح، عن طريق تقديم صور ورسومات للأمثلة واللامثلة عليها.

إعداد المادة التعليمية

أجريت عملية تحليل المفهوم «Concept Analysis Klausmeier»؛ Becker et al. 1971؛ et al., 1977; Wesberg, 1980; Merill & Tennyson, 1981; Ellis et al., 1979; Klausmeier, 1980) لهذه المفاهيم جميعها، وفقا للأساليب المتبعة في مثل هذه الحالة من حيث الإسم: التعريف، والخصائص الحرجة، والخصائص المتغيرة، والأمثلة، واللامثلة، ومقارنة مثال/ لا مثال، والتصنيف، والعلاقات التصنيفية، وقاعدة الإكتساب الخاصة بكل مفهوم. هذا وقد تم إعداد المادة التعليمية حسب المراحل التالية:

المرحلة الأولى

اختيرت المفاهيم العلمية السبعة، موضوع الدراسة من وحدة «تصنيف الحيوان» من كتاب العلوم العامة المقررة على طلبة الصف السادس الابتدائي، في العام الدراسي ١٩٨٥/٨٤م.

المرحلة الثانية

جمعت المعلومات حول كل مفهوم من الكتب العلمية والمراجع والمجلات العلمية المصورة، تمثل مستويات علمية وتعليمية متنوعة. واشتملت هذه المعلومات على أسماء وتعريفات وخصائص ورسومات لأمثلة ولا أمثلة، ومعلومات تبين العلاقات التصنيفية، بين هذه المفاهيم.

المرحلة الثالثة

صنفت المعلومات حول كل مفهوم، حسب إجراءات تحليل المفهوم (Concept Analysis). وقد تم التعاون مع عدد من المعلمين ذوي الخبرة، وأحد الأساتذة المختصين من أجل التحقق من صحة الحقائق العلمية المتضمنة، والصياغة، ومدى ملائمتها لتلاميذ الصف السادس الابتدائي.

المرحلة الرابعة

عرضت الصيغة قبل النهائية للمادة التعليمية، على مجموعة من المختصين في العلوم العامة، وتحليل المفاهيم، وطلب إليهم إبداء الرأي حول هذه المادة التعليمية، من حيث صحة الحقائق العلمية، وإجراءات تحليل المفهوم المتبعة، وتنظيم المادة، وصياغتها اللغوية. وقد أخذت آراؤهم ومقترحاتهم بالإعتبار، وأجريت التعديلات المناسبة، ووضعت في صيغتها النهائية.

أعدت مجموعة من الخطط الصفية، لتدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، وقد تضمنت كل خطة مجموعة الأهداف التعليمية التعلمية، والإجراءات المنظمة، التي اتبعت في تدريس هذه المفاهيم، والوسائل التي استخدمت في عملية التدريس.

تكونت مجموعة الوسائل التعليمية التي استخدمت في الدراسة الحالية، من ثلاث لوحات من الورق المقوى، قياس (٧٠ سم × ١١٠ سم)، لتدريس كل مفهوم. رسم على اللوحة الأولى أربعة رسومات لأمثلة، ورسم على اللوحة الثانية أربعة رسومات تمثل اللأمثلة. أما اللوحة الثالثة، فقد كتب عليها المادة التعليمية الناتجة عن عملية تحليل المفهوم (Concept Analysis) لكل مفهوم من المفاهيم العلمية موضوع الدراسة. وقد تم إعداد هذه

اللوحات، وتنظيمها من أجل تسهيل العرض، وإجراءات الدراسة والتدريس، والمناقشة في الوقت المناسب.

عرضت الخطط الصفية التي أعدت، على عدد من المعلمين المختصين، ومديري المدارس، والمشرفين التربويين، وطلب إليهم إبداء الرأي حول صياغة الأهداف التعليمية التعلمية، والإجراءات، والوسائل التعليمية، وتسلسل أوجه النشاط في موقف تعليمي تعليمي عند تدريس كل مفهوم. أخذت آراؤهم واقتراحاتهم بالإعتبار، وتم إجراء التعديلات المناسبة، ووضعت الخطط الصفية بصيغتها النهائية وكذلك فقد أجريت التعديلات المناسبة على مجموعات الوسائل التعليمية التي تم إعدادها لتدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة.

اشتملت الخطط الصفية على استراتيجية واحدة، لتدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، كانت هذه الإستراتيجية على النحو التالي:

عرض الأمثلة - التعريف - اللأمثلة - التبرير - مقارنة مثال / لا مثال - التصنيف والعلاقات التصنيفية. أختيرت هذه الإستراتيجية؛ لأن بعض الدراسات (هيئة السات، ١٩٨٣، أحمد المهر، ١٩٨٣، سميلة الصباغ، ١٩٨٤) أشارت نتائجها إلى تفوق استراتيجية (عرض الأمثلة - التعريف - اللأمثلة - التبرير) على غيرها من الإستراتيجيات عند تدريس المفاهيم. أما بيكر ورفاقه (Becker et al., 1971) فقد أكدوا على أهمية المقارنة لزوج مثال / لا مثال، وأشار جودوين وكدوزمير (Goodwin & Klausmeier, 1975) إلى ضرورة التركيز على التصنيف والعلاقات التصنيفية.

الإختبار

استخدم في الدراسة الحالية، إختبار اكتساب يتألف من (٧٠) فقرة، موزعة على أربعة أنواع من الأسئلة.

إعداد الإختبار

قام الباحث ببناء الإختبار وتطويره حسب المراحل التالية:

المرحلة الأولى

وضعت الأهداف التعليمية التعلمية التالية:

— أن يحدد التلميذ الأمثلة على المفهوم من مجموعة الأمثلة واللامثلة.

- أن يرر التلميذ تحديده للأمثلة على المفهوم، وتحديد الأمثلة.
- أن يقارن التلميذ بين المثال والأمثال، من حيث الخصائص الحرجة، والمتغيرة المشتركة.
- أن يختار الاسم، أو الفئة المناسبة، أو الخاصية المناسبة للمثال والأمثال.

المرحلة الثانية

أعدت مجموعة من فقرات الاختبار، تألفت من (٢٠) فقرة لكل مفهوم من المفاهيم العلمية السبعة موضوع الدراسة، وذلك من قبل الباحث، ومجموعة من المعلمين ذوي الخبرة.

المرحلة الثالثة

قام الباحث بالتعاون مع لجنة من معلمي العلوم المختصين، بتكوين اختبار من هذه الفقرات، بواقع (١٤) فقرة لكل مفهوم، إعتيادا على أسس تطابق الفقرات مع الأهداف التعليمية.

المرحلة الرابعة

عرض الاختبار على لجنة من الخبراء والمختصين لإبداء الرأي، وتقديم الاقتراحات، حول مطابقة فقرات الاختبار للأهداف التعليمية التعليمية وصياغتها وعددها، وقد أخذت مقترحاتهم بالاعتبار، وأجريت التعديلات المناسبة، التي أهمها :

- عدد الفقرات لكل مفهوم (١٠)، موزعة على أربعة أنواع من الأسئلة : (الاختبار من متعدد، الصواب والخطأ، التكملة والمزاوجة).
- توافر رسومات للأمثلة، والأمثلة، بحيث تبين الخصائص الحرجة والمتغيرة لكل منها.
- ضرورة أن تكون الأمثلة والأمثلة، هي ليست تلك التي تم عرضها أو مناقشتها في أثناء تدريس المفهوم.
- الصياغة اللغوية لعدد من الفقرات.
- تخصيص مساحات معينة بعد كل فقرة، وذلك لكتابة المعلومات المناسبة حسب أشكال التغذية الراجعة.

المرحلة الخامسة

عرض الاختبار بصيغته النهائية، على لجنة من المحكمين، مكونة من خمسة من المختصين في مجال العلوم، بهدف توفير الصدق اللازم لمحتوى الاختبار، وقد تكونت هذه اللجنة من : مدير التربية والتعليم في وكالة الغوث الدولية في منطقة إربد التعليمية، والمشرف التربوي لمادة العلوم العامة، وثلاثة من معلمي العلوم المختصين في المرحلة الثانوية، والإعدادية، والإبتدائية، بالإضافة إلى أحد أعضاء لجنة الإشراف والمشرف على هذه الرسالة. وقد طلب إلى المحكمين إبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول :

- صياغة الفقرات، وصحة الحقائق العلمية المتضمنة.
- مدى تمثيل الأهداف للمحتوى.
- مدى ملائمة أنواع الأسئلة، والفقرات لقياس الأهداف.
- الزمن المقرر لإجراء الاختبار.

ولما كانت آراؤهم إيجابية، فقد اعتمدت هذه الآراء، للدلالة على صدق المحتوى المطلوب.

المرحلة السادسة

جرب الاختبار على عينة تكونت من (٣٠) تلميذا، من مستوى الصف الأول الإعدادي، في مدرسة ذكور مدينة إربد الإعدادية الثانية. وتم حساب معامل الثبات الداخلي للاختبار باستخدام طريقة (الاختبار - إعادة الاختبار)، فكان (٨٧٪)، وقد عدت هذه القيمة كافية لأغراض البحث.

إجراءات الدراسة

- أجريت مراجعة للمفاهيم المتطلبة السابقة للمفاهيم العلمية، موضوع الدراسة، وذلك لأفراد عينة الدراسة في مدرسة ذكور مخيم إربد، الإبتدائية الثانية، من قبل الباحث نفسه.
- أما في مدرسة مخيم ذكور إربد الإبتدائية الرابعة، فقد طلب المعلم المتعاون، أن يجري مراجعة مماثلة لأفراد مجموعة اللاتغذية راجعة، هذا وقد أجريت هذه المراجعة قبل إجراء الاختبار القبلي.

— أجرى الاختبار لأفراد عينة الدراسة، قبل تدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، وذلك لمعرفة إن كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة، تُعزى للمعرفة القبلية أم لا. أشارت نتائج تحليل التباين الأحادي، إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداءات أفراد هذه المجموعات على الاختبار، تُعزى للمعرفة القبلية على المفاهيم العلمية موضوع الدراسة.

— تم تدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، لأفراد مجموعات التغذية الراجعة، بإجراءات منظمة، كما وردت في الخطط الصفية التي تم إعدادها، وقد تم تدريس كل شعبة سبع حصص صفية لسبعة مفاهيم، بواقع حصة واحدة لكل مفهوم (Becker et al., 1971).

أما الإجراءات التي اتبعت في تدريس المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة لأفراد مجموعات التغذية الراجعة، في مدرسة ذكور نجيم إربد الابتدائية الثانية، فكانت على النحو التالي :-

- عرضت ثلاث لوحات من الورق المقوى، قياس (٧٠ سم × ١١٠ سم) مقلوبة على السبورة.
- قلبت اللوحة الأولى، التي اشتملت على الأمثلة، وأجرى النقاش حول أسماء الحيوانات المرسومة، وخصائصها التي تشترك مع بعضها بها.
- قلبت اللوحة الثانية، التي اشتملت على المادة التعليمية، تمت قراءة التعريف من قبل عدد من التلاميذ، والمعلم، ثم أجرى النقاش حول مكونات هذا التعريف، وانطباقه على مجموعة الأمثلة، من حيث الخصائص الحرجة التي جعلتها أمثلة على المفهوم.
- قلبت اللوحة الثالثة، التي اشتملت على مجموعة اللأمثلة، وأجريت مناقشة حول خصائص هذه الحيوانات، ثم محاولة تطبيق مكونات التعريف على اللأمثلة.
- تمت العودة إلى لوحة المعلومات، وأجريت مقارنة بين (مثال / لا مثال) على المفهوم من حيث الخصائص الحرجة، والمتغيرة، والمشاركة.
- تم التعرض بالشرح والمناقشة، للتصنيف، والعلاقات التصنيفية التي تربط بين هذا المفهوم، وغيره من المفاهيم الأخرى.
- استغرقت عملية التدريس لكل مفهوم (٣٠) دقيقة، قلبت اللوحات الثلاثة بعدها. وتم إجراء اختبار يشتمل على (١٠) فقرات، موزعة على أربعة أسئلة لمدة (١٠) دقائق. وبذلك تم إجراء الفروع السبعة للاختبار، في أثناء التدريس.
- تم تصحيح أوراق الإجابة من قبل الباحث، ووضعت المعلومات المناسبة، حسب أشكال التغذية الراجعة، المنوه عنها سابقا، على أوراق الاختبار في المساحات التي أعدت لهذا

الغرض . تم توزيع العلامات بالتساوي على جميع الفقرات ؛ أي إن وزن الاختبار (١٠) علامات، أعطيت العلامة «واحد» في حالة الإجابة الصحيحة، والعلامة «صفر» في حالة الإجابة غير الصحيحة .

— وزعت أوراق الإجابة على أفراد المجموعات التجريبية في الشعبة في بداية الحصة التالية (أي بعد ٢٤ أو ٤٨ ساعة)، حسب البرنامج الذي تم إعداده، حيث أطلع التلاميذ على أوراقهم لمدة خمس دقائق في بداية الحصة، جمعت الأوراق بعدها، وتم تدريس المفهوم حسب الخطة الموضوعية لهذا الغرض .

وقد تم تدريس جميع هذه المجموعات في الغرفة الصفية نفسها، وباستخدام المادة التعليمية، والوسائل التعليمية نفسها، من قبل الباحث، حسب البرنامج الذي تم إعداده لهذه الغاية .

أما بالنسبة لأفراد مجموعة اللاتغذية راجعة، فقد قام معلمها بتدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة حسب الإجراءات التي يقوم بها هو، وقد اشتملت هذه الإجراءات على شرح ومناقشة للمادة التعليمية الواردة في وحدة «تصنيف الحيوان» من كتاب العلوم العامة المقرر على طلبة الصف السادس الابتدائي، في العام الدراسي ١٩٨٥/٨٤ م .

وبعد الانتهاء من تدريس جميع المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة، لجميع أفراد العينة، أجري الاختبار لجميع أفراد المجموعات، وتم تصحيح أوراق الإجابة بالطريقة نفسها التي تم اتباعها في التصحيح، ولكن بدون كتابة المعلومات، أو إعادة أوراق الإجابة للتلاميذ . كانت العلامة الكلية على الاختبار (٧٠)، حيث أعطيت العلامة «واحد» في حالة الإجابة الصحيحة والعلامة «صفر» في حالة الإجابة غير الصحيحة . وتم استخراج الأوساط الحسابية للمجموعات وانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الأحادي، لأختبار دلالة الفروق بين هذه الأوساط الحسابية لعلامات التلاميذ على الاختبار .

تصميم الدراسة

اهتمت الدراسة بالإجابة على السؤالين التاليين :

أولاً : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، بين مجموعات التلاميذ، الذين يتلقون تغذية راجعة بأشكالها الأربعة، ومجموعة التلاميذ الذين لا يتلقون تغذية راجعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى التغذية الراجعة؟
ثانياً : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل المفاهيم العلمية موضوع

الدراسة، بين مجموعات التلاميذ الذين يتلقون أشكال التغذية الراجعة الأربعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى شكل التغذية الراجعة المقدم؟

كان المتغير المستقل في هذه الدراسة، هو التغذية الراجعة، بأشكالها المختلفة، وقد تم تدريس جميع مجموعات التغذية الراجعة بالاستراتيجية الخاصة بتدريس المفهوم، من قبل الباحث، في الغرفة الصفية نفسها، وباستخدام الوسائل التعليمية نفسها، المعدة لذلك. أما أشكال التغذية الراجعة، فقد تم توزيعها عشوائيا، على مجموعات الدراسة. لذلك، سيكون تصميم الدراسة على نمط التصميم العشوائي التام، ويمكن عده تصميم المجموعات المتكافئة، بمتغير مستقل واحد هو التغذية الراجعة، ومتغير تابع واحد هو التحصيل (التعلم أو الاكتساب).

المعالجة الإحصائية

الهدف من هذه الدراسة معرفة أثر اختلاف أشكال التغذية الراجعة، في التحصيل عند تدريس المفاهيم العلمية موضوع الدراسة.

لذلك، فقد استخدم تحليل التباين الأحادي لأختبار سؤالي الدراسة المتعلقين بمقارنة أثر نوع التغذية الراجعة (المتغير المستقل) في التحصيل (المتغير التابع).

وتم استخدام اختبار «ت»، لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات تحصيل مجموعة التغذية الراجعة، ومجموعة اللاتغذية راجعة على المفاهيم العلمية موضوع الدراسة.

النتائج

لقد هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر بعض أشكال التغذية الراجعة في تعلم مفاهيم علمية عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي، في مجمع المدارس الابتدائية في مخيم إربد، التابعة لوكالة الغوث الدولية. وقام الباحث، لتحقيق هذا الهدف، بتطبيق اختبار الاكتساب الكلي على أفراد العينة قبل المعالجة، حيث لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات أفراد مجموعات الدراسة. كما طبق اختبارات فرعية على أفراد المجموعات التجريبية في أثناء التدريس، لتزويدهم بأشكال التغذية الراجعة المستخدمة، ثم طبق اختبار الاكتساب الكلي بعد انتهاء المعالجة على المجموعات التجريبية (مجموعات التغذية الراجعة) والمجموعة الضابطة (مجموعة اللاتغذية راجعة) استخرجت المتوسطات الحسابية،

والإنحرافات المعيارية لعلامات التلاميذ، واستخدم اختبار «ت» لمجموعتين مستقلتين للإجابة على السؤال الأول للدراسة، وهو :

— هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل المفاهيم العلمية موضوع الدراسة، بين مجموعات تلاميذ التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة، ومجموعة اللاتغذية الراجعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى التغذية الراجعة ؟

كما استخدم تحليل التباين الأحادي للإجابة على سؤال الدراسة الثاني وهو :

— هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل المفاهيم العلمية موضوع الدراسة بين مجموعات تلاميذ التغذية الراجعة أشكالها الأربعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى شكل التغذية الراجعة المقدم ؟

النتائج المتعلقة بآثر التغذية الراجعة في الاكتساب

حسب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لعلامات التلاميذ في كل من مجموعتي التغذية الراجعة، واللاتغذية الراجعة على الاختبار الكلي المطبق بعد انتهاء المعالجة. وبين الجدول رقم (١) النتائج التي توصل إليها، باستخدام اختبار «ت» لمجموعتين مستقلتين لاختبار دلالة الفروق بين المتوسطين الحسابيين لعلامات تلاميذ المجموعتين .

الجدول رقم (١)

نتائج اختبار «ت» لعلامات أفراد مجموعتي التغذية الراجعة ،
واللاتغذية الراجعة على اختبار الاكتساب الكلي المطبق بعد انتهاء المعالجة

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد التلاميذ	قيمة «ت» المحسوبة
التغذية الراجعة	٥٥,٠	١٥,٢	١٢٠	٣,٦٠*
اللاتغذية الراجعة	٤٥,٣	١٢,٦	٣٠	
المجموع			١٥٠	

* قيمة «ت» الحرجة ($\infty = ٠,٠٥$) ت (١٤٨) = ١,٩٦

يتبين من هذا الجدول أن قيمة «ت» المحسوبة (٣,٦٠) أكبر من قيمة «ت» الحرجة (١,٩٦) عند مستوى الدلالة ($\infty = ٠,٠٥$)، ودرجات الحرية (١٤٨)، مما يشير إلى وجود

فرق حقيقي بين متوسطي علامات المجموعتين، وذلك لصالح مجموعة التغذية الراجعة. وهذا يعني وجود أثر دال للتغذية الراجعة بأشكالها الأربعة في اكتساب المفاهيم التي تناولتها الدراسة؛ أي إن تحصيل التلاميذ الذين يتلقون تغذية راجعة منتظمة في أثناء التدريس أفضل من تحصيل التلاميذ الذين لم يتلقوا مثل هذه التغذية الراجعة.

النتائج المتعلقة بأثر أشكال التغذية الراجعة في الاكتساب

حسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد مجموعات التغذية الراجعة (الإعلامية، والتصحيحية، والتفسيرية، والتعزيزية) على اختبار الاكتساب الكلي المطبق بعد انتهاء تدريس المفاهيم جميعها. ويبين الجدول رقم (٢) هذه المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وعدد التلاميذ في كل مجموعة من المجموعة التجريبية.

الجدول رقم (٢)

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وعدد التلاميذ
في مجموعات التغذية الراجعة على اختبار الاكتساب
الكلي المطبق بعد انتهاء المعالجة

عدد التلاميذ	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	مجموعة التغذية الراجعة
٣٠	١٤,٨	٥٥,٨	الإعلامية
٣٠	١٦,٠	٥٣,٦	التصحيحية
٣٠	١٣,٧	٥٥,٦	التفسيرية
٣٠	١٦,٤	٥٤,٨	التعزيزية
١٢٠		٥٥,٠	المجموع

تبين من الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق ظاهرية واضحة بين متوسطات علامات أفراد المجموعات التجريبية، أو بين الانحرافات المعيارية لهذه العلامات على اختبار الاكتساب الكلي المطبق بعد انتهاء تدريس المفاهيم جميعها، حيث تبدو هذه المتوسطات والانحرافات متقاربة.

وللتأكد من دلالة تلك الفروق إحصائياً، أجريت عملية تحليل التباين الأحادي بين متوسطات تحصيل أفراد مجموعات التغذية الراجعة الأربعة على اختبار الاكتساب الكلي المطبق

بعد انتهاء تدريس مفاهيم الدراسة . وبين الجدول رقم (٣) النتائج التي أسفر عنها ذلك التحليل .

الجدول رقم (٣)

تحليل التباين الأحادي لعلامات أفراد المجموعات التغذية الراجعة الأربعة على اختبار الاكتساب الكلي المطبق بعد انتهاء المعالجة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة «ف» المحسوبة
بين المجموعات	٩٠	٣	٣٠	٠, ١٣
داخل المجموعات	٢٧٠١٩	١١٦	٢٣٢,٩	
الكلي	٢٧١٠٩	١١٩		

* قيمة «ف» الحرجة ($\infty = ٠,٠٥$) ف (٣, ١١٦) = ٢,٦٨

تبين من الجدول رقم (٣) أن قيمة «ف» المحسوبة (٠, ١٣) أصغر من قيمة «ف» الحرجة (٢, ٦٨) عند مستوى الدلالة ($\infty = ٠,٠٥$) ودرجات الحرية (٣, ١١٦)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات أفراد مجموعات التغذية الراجعة الأربعة، على اختبار الاكتساب الكلي. الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة بين مجموعات تلاميذ التغذية الراجعة الأربعة؛ أي إن لأشكال التغذية الراجعة الأربعة المستخدمة في الدراسة الأثر نفسه في اكتساب المفاهيم موضوع المعالجة.

نتائج الاختبارات الفرعية المطبقة في أثناء المعالجة

ورغبة من الباحث في مزيد من التأكد من أثر التغذية الراجعة وتقدم التلاميذ في التحصيل بعد تعلم كل مفهوم، فقد حسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد المجموعات التجريبية (الإعلامية، والتصحيحية، والتفسيرية، والتعزيزية) على اختبارات الاكتساب الفرعية، التي كانت تتلو تدريس كل مفهوم من مفاهيم الدراسة. وبين الجدول رقم (٤) أفراد مجموعات التغذية الراجعة على هذه الاختبارات.

الجدول رقم (٤)

نتائج الاختبارات الفرعية المطبقة في أثناء التدريس : المفاهيم،
والتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات
التلاميذ في كل مجموعة من مجموعات التغذية الراجعة

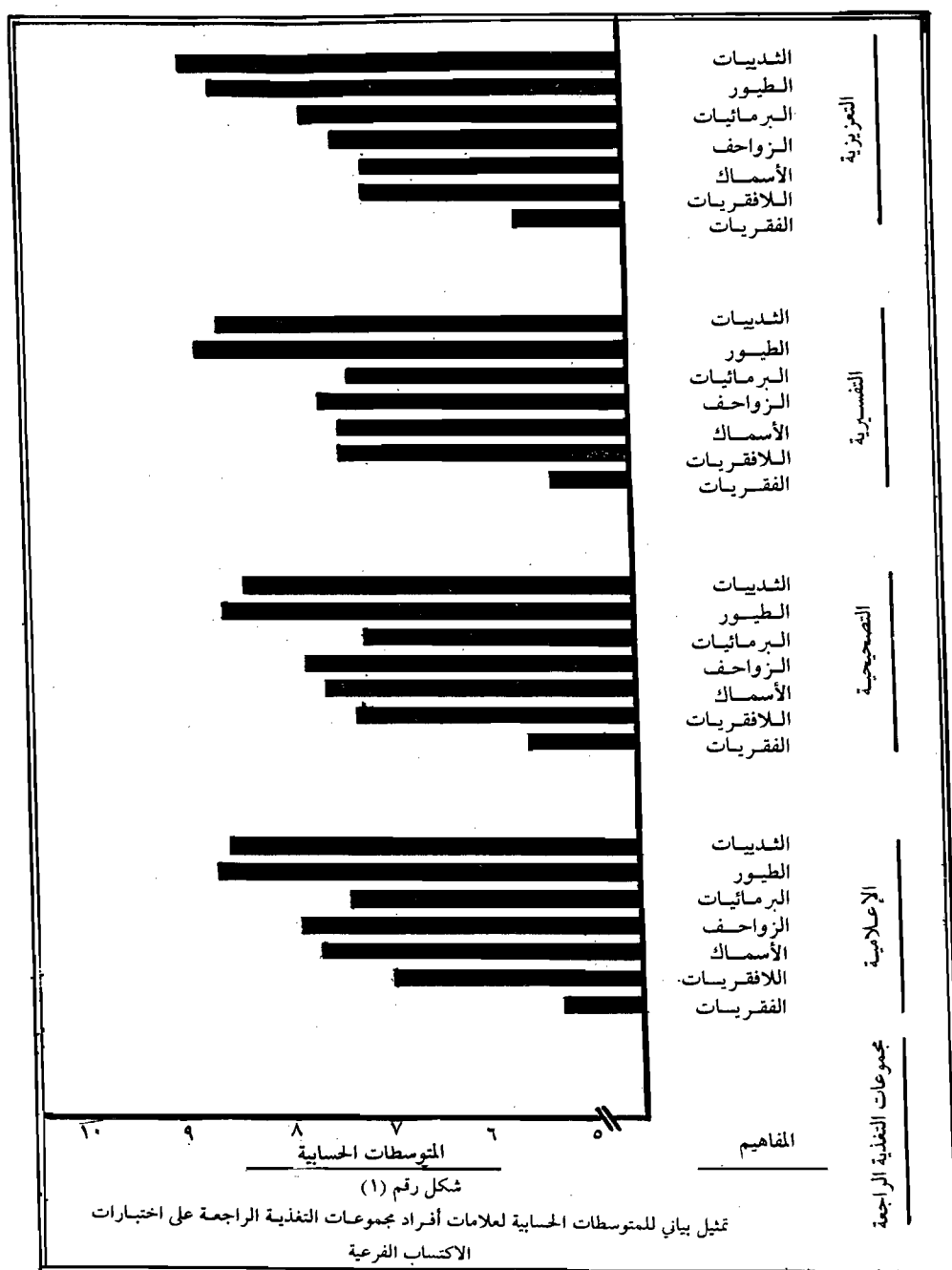
مجموعة التغذية الراجعة	الإعلامية	التصحيفية	التفسيرية	التعزيزية
المفهوم	س ع	س ع	س ع	س ع
الفقرات	٢,١ ٥,٣	١,٩ ٥,٦	٢,٢ ٥,٣	٢,٣ ٥,٦
الافقرات	٢,٧ ٧,٠	٢,٥ ٧,٣	٢,٢ ٧,٤	٢,٥ ٧,١
الأسماك	٢,٥ ٧,٧	٢,٠ ٧,٦	٢,٦ ٧,٤	٢,٧ ٧,١
الزواحف	١,٥ ٧,٩	١,٨ ٧,٨	١,٧ ٧,٦	٢,٣ ٧,٤
البرمائيات	٢,٢ ٧,٤	١,٨ ٧,٢	٢,٣ ٧,٣	٢,٠ ٧,٧
الطيور	١,٤ ٧,٨	١,٦ ٨,٦	١,٥ ٨,٨	٢,١ ٨,٦
الثدييات	١,٨ ٨,٦	٢,٠ ٨,٤	١,٩ ٨,٦	١,٩ ٨,٩

* حيث إن: س المتوسط الحسابي
ع الانحراف المعياري

تبين من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق ظاهرية واضحة بين متوسطات علامات أفراد المجموعات على كل مفهوم من مفاهيم الدراسة، الأمر الذي يؤيد نتائج تحليل التباين السابقة، الجدول رقم (٣).

هذا وقد تم تمثيل المتوسطات الحسابية لعلامات أفراد كل مجموعة من مجموعات التغذية الراجعة (الإعلامية، والتصحيفية، والتفسيرية، والتعزيزية) على اختبارات الاكتساب الفرعية، بيانياً. حيث يبين الشكل رقم (١) التمثيل البياني لهذه المتوسطات الحسابية.

يشير الشكل (رقم ١) إلى أن تحصيل التلاميذ على المفاهيم المختلفة يتقدم عموماً لدى جميع المجموعات، وهذا يتضح بشكل أساسي عند مجموعة التغذية الراجعة التعزيزية. وربما يشير ذلك إلى أثر (تكرار الاختبارات) إضافة إلى أثر «التغذية الراجعة» في التحصيل.



ومن أجل معرفة مدى فعالية التدريس، استخدم اختبار «ت» وذلك لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي تحصيل أفراد عينة الدراسة قبل المعالجة وبعدها، وذلك على اختبار الاكتساب الكلي المستخدم في الدراسة. ويبين الجدول رقم (٥) النتائج التي تم التوصل إليها :

الجدول رقم (٥)

نتائج اختبار «ت» لمتوسطي علامات مجموعات الدراسة قبل المعالجة وبعدها على اختبار الاكتساب الكلي

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد التلاميذ	قيمة «ت» المحسوبة
قبل المعالجة	٣١,٢	١٠,٩	١٥٠	٢٧,٣٦*
بعد المعالجة	٥٣,٠	١٥,٢	١٥٠	
الكلي			١٥٠	

* قيمة «ت» الحرجة ($\infty = ٠,٠٥$) ت (١٤٩) = ١,٩٦

تبين من الجدول رقم (٥) أن قيمة «ت» المحسوبة (٢٧,٣٦) أكبر من قيمة «ت» الحرجة (١,٩٦) عند مستوى الدلالة ($\infty = ٠,٠٥$)، ودرجات الحرية (١٤٩)، مما يشير إلى فاعلية الأسلوب التعليمي المستخدم في تدريس المفاهيم السبعة موضوع المعالجة.

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر بعض أشكال التغذية الراجعة في تعلم مفاهيم علمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وذلك من خلال الإجابة على السؤالين التاليين :
أولاً : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة بين تلاميذ مجموعات التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة وتلاميذ مجموعة اللاتغذية راجعة، بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى التغذية الراجعة؟

ثانياً : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المفاهيم العلمية، موضوع الدراسة بين تلاميذ مجموعات التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة بحيث يمكن إرجاع هذه الفروق إلى شكل التغذية الراجعة المقدم؟

وللإجابة على السؤالين السابقين، تم تدريس مفاهيم الفقرات، واللافقرات، والأسماك والزواحف، والبرمائيات، والطيور، والثدييات، لأفراد مجموعات الدراسة جميعها.

وطبق اختبار اكتساب كلي لقياس مدى اكتساب هذه المفاهيم لدى التلاميذ قبل التدريس، وفي أثنائه، وبعده. وكانت هناك أربع مجموعات تجريبية تلقى أفرادها أربعة أشكال من التغذية (الإعلامية، والتصحيحية، والتفسيرية، والتعزيزية) ومجموعة ضابطة (لم تلق أفرادها تغذية راجعة).

الإجابة على السؤال الأول المتعلق بأثر التغذية الراجعة في التعلم

يشير الجدول رقم (١) إلى أن تحصيل أفراد مجموعات التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة، أعلى، وبدلالة إحصائية من تحصيل أفراد مجموعة اللاتغذية راجعة، وهذا يدل على فاعلية استخدام التغذية الراجعة في التحصيل.

ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال ما يذكره أوزوبل (Ausubel, 1963) أن التلميذ عندما يحصل على التغذية الراجعة تزداد ثقته بصدق النتائج التعليمية، مما يجعله قادراً بشكل أفضل على تركيز جهوده وانتباهه إلى المظاهر الخاصة بالمهمة التعليمية المطلوبة على نحو دقيق. أما اندرسون ورفاقه (Anderson et al, 1971)، فيذكرون أن التلميذ الذي يتلقى تغذية راجعة يتعلم أكثر من التلميذ الذي لا يتلقى تغذية راجعة، أي إن التغذية الراجعة تزيد ما يتعلمه التلميذ في مهمة تعليمية معينة. ويؤكد روهر ورفاقه (Rohwer et al., 1974) على أن الحصول على التغذية الراجعة يكون له أثر في السلوك اللاحق، عندما تكون التغيرات في الوضع داخل الإدراك المعرفي (Cognition) خلال عمليتي التمثيل (Assimilation) والتلاؤم (Accommodation)؛ أي إن المتعلم يستطيع أن يتحكم بسلوكه ببساطة عن طريق مراقبة ما يفعل، فإذا رأى أن أدائه يصل إلى المستوى المرغوب، فإنه يحافظ على هذا الأداء ويعرف أي اتجاه يجب أن يأخذ، وهكذا، فإن التغذية الراجعة تكون مرشداً للتلميذ، حيث يسمح له بتصحيح الأخطاء في مجال العمل عن طريق الإشارة إلى الفجوات بين الوضع الواقعي والوضع المستهدف. ويؤكدون أيضاً أن حصول المتعلم على التغذية الراجعة من خلال سلوكه عن طريق إدراك آثار هذا السلوك في الوضع، يمكنه من القدرة على الحكم فيما إذا كان أدائه يقترب من الهدف المقصود؛ أي إن السلوك يكون مضبوطاً بمجموعة من الخطط (Plans) من أجل تحقيق أهداف معينة. وتتألف هذه الخطط من وحدات التغذية الراجعة الابتدائية «Elementary Feedback Units» التي تسمى (TOTES) وتشتمل على اختبار، وملاحظة، واختبار... الخ، وتكون مرتبة على نحو تراكمي هرمي، حيث إن الأهداف نفسها اختياراتها يتم اعتماداً على دوافع الشخص التي تؤثر في السلوك عبر تأثيره في الإدراك المعرفي. فعندما يحصل التلميذ على التغذية الراجعة في مجال معين يقترب من الهدف، لذلك، فإن الوحدة

الأساسية للسلوك تتضمن اختباراً للوضع الأولي، وعمليات سلوكية لتشكيل الوضع المرغوب، واختبارات إضافية لمعرفة فيما إذا كان الهدف المرغوب قد تم تحقيقه أم لا. أما ماهرز وليهان (Mehrens & Lehman, 1975) فيؤكد أن التغذية الراجعة ترشد التلاميذ إلى اتخاذ قرارات خاصة بتكثيف دراساتهم أو مراجعاتهم. والموضوعات التي ينبغي أن تتم دراستها أو مراجعتها، ويذكرون أن التغذية الراجعة تعمل على زيادة الدافعية عن طريق حث التلاميذ على تركيز الانتباه والجهود، من أجل تحسين الأداء على المهمات التعليمية اللاحقة، كما أن التغذية الراجعة تؤدي إلى إزالة صعوبة فقرات الاختبار في الاستخدام المستقبلي. ويتفق مع هذا الاتجاه ما ذكره توكمان (Tuckman) حول أهمية التغذية الراجعة في حث التلاميذ على الأداء الأفضل على المهمات والاختبارات التعليمية اللاحقة. ويؤكد كالهافي ورفاقه (Kulhavy et al., 1976) هذا الرأي فيذكرون أن التغذية الراجعة تزيد الأداء على الاختبار اللاحق، بغض النظر عما إذا كانت الاستجابة صحيحة أم لا، وبخاصة إذا فهمت المادة التعليمية، حيث إن التغذية الراجعة التي تتبع الإجابة الصحيحة تزيد من احتمالية تكرار هذه الاستجابة على اختبار لاحق، أما أن تبعث التغذية الراجعة إجابة خاطئة فإنها تكون تصحيحية. ويذكر كالهافي (Kulhavy, 1977) في هذا المجال، أن تزويد التلميذ بالتغذية الراجعة بعد الإجابة الخاطئة يكون له أهمية أكبر من تزويده بالتغذية الراجعة بعد الإجابة الصحيحة، فعندما تتبع التغذية الراجعة إجابة صحيحة لا يطلب إلى التلميذ أن يغير من طبعوغرافية الاستجابة. أما عندما يرتكب خطأ ما فإنه يقلل هذه الإجابة الخاطئة، ويؤدي عوضاً عنها إجابة صحيحة. وهذا يقود إلى القول إن التغذية الراجعة التي تتبع الإجابة الخاطئة تعمل كأداة تصحيح، وتعويض الإجابة الخاطئة بإجابة صحيحة مما يؤدي إلى صيانة بنية المعرفة. ويذكر ميرل وتيسن (Merrill & Tennyson, 1981) أن التغذية الراجعة تجعل الطالب يركز انتباهه على الخصائص الحرجة (Critical Attributes)، أو من المحتمل أن يقلل انتباهه إلى الخصائص المتغيرة (Variable Attributes)، الخاصة بالمشال، موضوع التعلم، مما يؤدي إلى تسهيل هذا التعلم وتثبيته.

أما (عجي الدين توفيق وعبدالرحمن عدس، ١٩٨٤) فيذكران أن «نتائج السلوك السابق تؤثر في السلوك المستقبلي» هو مبدأ معروف منذ القدم، حيث أن ثورنديك (Thorndike) قد أوضح تأثير الثواب والعقاب في السلوك في قانون الأثر، الذي ينص على أن الاستجابات التي تتبعها حالات من الرضا تميل العضوية إلى إعادتها وإن تلك التي تتبعها حالات من الضيق تميل العضوية إلى التخلص منها، لذلك فإن التغذية الراجعة تسهل التعلم عن طريقين أحدهما

إعلامية والأخرى دافعية، حيث أن الضبط السريع لنتائج محاولات التعلم التي يقوم بها الفرد تجعل من الممكن أن يتعرف على مواطن نجاحه وفشله أولاً بأول فإذا عرف ما هو صحيح وما هو خاطيء، وأي الأمور التي تقود إلى الهدف وأيها لا يقود إلى الهدف، فإنه من المتوقع أن يقوم بتوجيه محاولاته القادمة سواء السبيل. ويتفقان مع هذا الاتجاه مع ما جاء به كلوزمير (Klaus-meier, 1975) حيث يؤكد أن التغذية الراجعة تقوي الدافع للتحصيل وتزود بمعلومات إضافية تجعل التلميذ يشعر أن عملاً مقصوداً ربما يكتمل.

النتائج المتعلقة بأثر أشكال التغذية الراجعة في التعلم

أما بالنسبة للسؤال الثاني، الذي يتعلق بالفروق بين متوسطات تحصيل أفراد مجموعات التغذية الراجعة بأشكالها الأربعة، فقد أظهرت النتائج المبينة في الجدول (٤ - ٣) عدم وجود تباين حقيقي في تحصيل أفراد مجموعات التغذية الراجعة الأربعة للمفاهيم موضوع المعالجة؛ أي إن تباين أشكال التغذية الراجعة لم يؤدِّ إلى تباين ذي دلالة إحصائية في التحصيل، فقد تم تزويد أفراد المجموعات التجريبية بأشكال تغذية راجعة تتفاوت من حيث مقدار المعلومات التي تم تقديمها للتلميذ في أثناء التدريس. وهذا يختلف من نتائج بعض الدراسات (Gilman, 1969; Anderson et al., 1971, Fink & Carnine, 1975; Block & Tirney, 1974 راجحة، ١٩٨١) التي تشير إلى أثر تباين المعلومات المعطاة في أثناء التزويد بالتغذية الراجعة في التعلم.

وقد تعود نتيجة الدراسة الحالية إلى أن حداً معيناً من المعلومات (كإعطاء العلامة فقط) يكفي كتغذية راجعة بالنسبة للمفاهيم موضوع الدراسة (Sturges, 1972; Turuer et al., 1973; Turner, 1975).

وربما أن نوعية المفاهيم (سهولتها) والفتها من قبل التلاميذ ليست بحاجة إلى أكثر من إعلام التلميذ بالاستجابات الصحيحة والخاطئة، أي أن التبرير أو التشجيع غير ضروريين في هذه الدراسة؛ لأن علامة من عرف علامته فقط لم تختلف عن علامة من عزز ببعض العبارات، كما أشارت دراسات (Kulhavy, 1977) إلى مثل هذه النتيجة حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل أفراد المجموعات التجريبية التي تلقت أشكالاً مختلفة من التغذية الراجعة، ومنها التغذية الراجعة التعزيزية باستخدام معززات مادية (Tangible) إضافية.

وقد تعود هذه النتيجة إلى الفترة الزمنية، التي أعطيت للتلاميذ للإطلاع على أوراق

الإجابة في بداية كل حصة، ربما كانت قصيرة (خمس دقائق) وقد تكون غير كافية لقراءة ما كتب من معلومات على ورقة الإجابة لترميزها وتخزينها.

وربما أن تكرار «المديح» أو «التعليق» بعد كل مفهوم قد أفقد المثير المعزز قيمته.

وربما أن التلاميذ كانوا قادرين على استنتاج أسباب الصواب والخطأ بأنفسهم سواء تم تبرير إجاباتهم أم لا تبرر.

وبملاحظة الشكل رقم (١) يتبين أن تحصيل أفراد مجموعات التغذية قد تحسن وازداد على الاختبارات اللاحقة بشكل عام، وأن تحصيل أفراد مجموعة التغذية الراجعة التعزيزية قد أظهر ازديادا ظاهريا مستمرا في جميع الاختبارات اللاحقة.

ويمكن تفسير هذا الازدياد والتحسن في التحصيل عن طريق الأثر التراكمي للتغذية الراجعة، وتكرار الاختبارات؛ لأن الاختبار يعلم في حد ذاته (Tuckman, 1975)، ويؤيد مهرنز وليهمان (Mehrens & Lehman, 1975) هذا الاتجاه، حيث يذكران أن التغذية الراجعة تؤدي إلى دفع التلاميذ إلى أداء أحسن على الاختبارات اللاحقة. وقد أيدت نتائج دراسة عدنان راجحة (١٩٨١) هذا الاتجاه، حيث ذكر أن التحصيل قد ازداد وتحسن في الاختبارات اللاحقة بفعل الأثر التراكمي للتغذية الراجعة وتكرار الاختبارات.

الخلاصة

وبناء على هذه النتائج يمكن إيراد التوصيات التالية :

١ - توصيات خاصة بالباحثين

أ - يوصي الباحث باستخدام دراسات مشابهة تتناول أشكالا مختلفة من التغذية الراجعة، وتبيان أثرها في تعلم مفاهيم متنوعة أخرى، لدى متعلمين ذوي خصائص مختلفة عن خصائص التلاميذ موضوع هذه الدراسة.

ب - يوصي الباحث بتطوير مجمع تعليمي (Module) من الملاحق المرفقة بهذه الرسالة، وتطبيقه لمعرفة مدى صلاحية هذه المادة التعليمية للتعلم الذاتي.

ج - يوصي الباحث بإجراء دراسة تتناول دوافع استخدام التغذية الراجعة المنتظمة.

٢ - توصيات خاصة بالمعلمين

يوصي الباحث باستخدام التغذية الراجعة المنظمة بأشكالها على نحو شبيه بما حصل في الدراسة الحالية، وعدم ترك أمر تنظيم هذه التغذية للعشوائية، كما حدث في مجموعة اللاتغذية راجعة.

٣ - توصيات خاصة بالمسؤولين التربويين

يوصي الباحث العمل على تشجيع المعلمين على استخدام التغذية الراجعة بأشكالها المختلفة في الموضوعات التعليمية والمستويات التعليمية جميعها، وذلك من خلال تعريفهم بمفهوم التغذية الراجعة وأشكالها وآثارها في التعلم، وأساليب استخدامها في العملية التعليمية التعلمية.

المراجع

- أحمد المهر، «مقارنة بين أربع استراتيجيات مختلفة لتعليم مفاهيم أساسية في الاحتمالات لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي». رسالة ماجستير غير منشورة، (جامعة اليرموك، الأردن ١٩٨٣).
- بهية الساكت، «مقارنة فاعلية ثلاث استراتيجيات في تعليم مفاهيم رياضية لطلبة المرحلة الإعدادية»: رسالة ماجستير غير منشورة. (الجامعة الأردنية، ١٩٨٣).
- سميلة الصباغ، «مقارنة بين أربع استراتيجيات مختلفة لتعليم مفاهيم أساسية في العلاقات والاقترانات لطلبة الصف الثاني الإعدادي»: رسالة ماجستير غير منشورة. (جامعة اليرموك، الأردن، ١٩٨٤).
- عبدالمجيد نشواتي، «علم النفس التربوي». الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع، ١٩٨٤.
- عدنان راجحة، «تقييم أثر كمية التغذية الراجعة المقدمة عن طريق الاختبارات الصفية على التحصيل في الرياضيات للصف الأول الثانوي الأكاديمي». رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، ١٩٨١.
- غازي رواقة: «تحديد المفاهيم الكيميائية الصعبة ودراسة أثر تعلم المفاهيم العلمية السابقة في تعلم المفاهيم العلمية لطلاب الصف الأول الثانوي الأكاديمي في محافظة إربد»: رسالة ماجستير غير منشورة. (جامعة اليرموك، الأردن، ١٩٨٢).
- فاخر عاقل: «علم النفس التربوي». الطبعة السابعة. (بيروت - لبنان: دار العلم للملايين، ١٩٨١).
- محمود غانم، «الوقت المناسب لإعطاء التغذية الراجعة في حالة المواد اللفظية ذات المعنى»: رسالة ماجستير غير منشورة. (الجامعة الأردنية، ١٩٧٨).
- محي الدين توفيق وعبد الرحمن عدس: «أساسيات علم النفس التربوي»، نيويورك وشيشستر، وتورنتو، وسنغافورة، وطوكيو: جون وايلي وأولاده، ١٩٨٤).
- Anderson, R.C., Kulhavy, R.W., and Andre, T. (1971) Feedback procedures in programmed instruction. **Journal of Educational Psychology**, 62: 148-156.
- Ausubel, D. (1963) **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune & Stratton.
- Barduell, R. (1981) **Feedback: How does it function?** **Journal of Experimental Education**, 50: 4-8
- Becker, W.C., Engelmann, S., and Thomas, D.R. (1971) **Teaching 2: A Course in Applied Psychology**. Chicago: Science Research Associate, Inc.
- Block, J.H., and Tiemey, M.L. (1979) An exploration of two correction procedures used in

- mastery learning approaches to instruction. **Journal of Educational psychology**, 66: 962-967.
- Bloom, B.S., Hastings, J.T. and Madaur, G.F. (1971) **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning** New York: McGraw Hill Book Company.
 - Chaplin, J.P. (1968) **Dictionary of Psychology**. New York: Dell Publishing Company.
 - Clair, M.S., and Snyder, C.R. (1979) Effects of instructor-delivered sequential evaluation feedback upon students' subsequent classroom-related performance and instructor ratings. **Journal of Educational Psychology**, 71: 50-57.
 - Clark, D.C. (1971) Teaching concepts in the classroom: A set of teaching prescriptions derived from experimental research. **Journal of Educational Psychology**, 62: 253-278.
 - Ellis, H.C., Bennett, T.L., Daniel, T.C., and Rickert, E.J. (1979) **Psychology of Learning and Memory**. Monterey, California: Brooks/Cole Publishing Company.
 - Fink, W.T., and Carnine, D.W. (1975) Control of arithmetic errors using informational feedback and graphing. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 8: 461.
 - Gagne R.M. (1970) **The Conditions of Learning**. New York: Holt, Rinehart and Winston.
 - Gilman, D.A. (1969) Comparison of several feedback methods for correcting errors by computer-assisted instruction. **Journal of Educational psychology**, 60: 503-508.
 - Goodwin, W.L., and Klausmeier, H.J. (1975) **Facilitating Student Learning An Introduction to Educational Psychology**. New York: Harper and Row, Publishers.
 - Kawasimah, AbdurRahim (1980) The Effect of Homework Feedback strategies on Academic Achievement in Mathematics. Unpublished Master Thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
 - Klausmeier, H.J. (1975) **Learning and Human Abilities**. New York: John Wiley and Row, Publishers.
 - Klausmeier, H.J. (1980) **Learning and Teaching Concepts**. New York: Academic Press.
 - Klausmeier, H.J., Swanson, J.E., and Sipple, T.S. (1977) The analysis of the process - concepts in elementary science. **Technical Report No. 428**. Madison: Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning.
 - Kulhavy, R.W. (1977) Feedback in written instruction. **Review of Educational Research**, 47: 211-231.
 - Kulhavy, R.W., Yeckovich, F.R., and Dyer, J.W. (1976) Feedback and response confidence. **Journal of Educational psychology**, 68: 522-528.
 - Mehrens, W.A., and Lehman, I.J. (1975) **Measurement and Evaluation in Education and psychology**. New York: Holt, Rinehart and Winston.
 - Merrill, M.D., and Tennyson, R.D. (1981) **Teaching Concepts: An Instructional Design Guide**. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.
 - Moore, J.W. Schaut, J., and Fritzges, C. (1978) Evaluation of the effect of feedback associated with a problem - solving approach to instruction on teacher and student behavior. **Journal of Educational Psychology**. 70: 200-208.
 - Page, E.B. (1958) Teacher comments and student Performance: A seventy-four classroom experiment. **Journal of Educational psychology**, 49: 173-181.
 - Pifer, R.E. (1981) Effects of the use of feedback on achievement. PhD. **Abstract Dissertations**. The University of Chicago.
 - Rohwer, W.D., Amman, P.R., and Cramer, P. (1974) **Understanding Intellectual Development Three Approaches to Theory and Practice**. Illinois: The Dryden

Press.

- Sassenrath, J.M. (1975) Theory and results on Feedback and retention. **Journal of Education Psychology**, 67: 894-899.
- Sassenrath, J.M., and Garverick, C.M. (1965) Effects of differential feedback from examination on retention and transfer. **Journal of Educational psychology**, 56: 259-263.
- Sturges, P.T. (1969) Verbal retention as a function of informativeness and delay of informative feedback. **Journal of Educational psychology**, 60: 11-14.
- Sturges, P.T. (1972) Information delay and retention: Effects of information in feedback and tests. **Journal of Educational psychology**, 63: 32-43.
- Sturges, P.T. (1981) Delay of informative feedback in computer-assisted testing. **Journal of Educational Psychology**, 70: 378-387.
- Sweet, R.C. (1966) Educational attainment and attitudes toward school as a function of feedback in the form of teachers' writing comments. **Technical Report No. 15**. Madison: Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning.
- Tuckman, B.W. (1975) **Measuring Educational Outcomes Fundamentals of Testing**. Harcourt - Brace Jovanovich International Edition.
- Turner, Ralph R. (1975) Effects of information feedback on matrices learning for differing socioeconomic levels. **Journal of Educational Psychology**, 67: 285-295.
- Turner, Ralph R., Hall, V.C., and Frimmet, S. (1973) Effects of familiarization feedback on the performance of lower-class and middle-class kindergartners on the raven coloured progressive matrices. **Journal of Educational Psychology**, 65: 350-363.
- Weisberg, R.W. (1980) **Memory, Thought & Behavior**. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Winne, P.H., and Martine, J.F. (1978) Science achievement as a function of method and schedule of grading. **Journal of Research in Science Teaching**, 5: 433-440.