**خلاصة النشاط:**

تضمن البحث درسة مراجعة للبحوث والدراسات التحليلية, العددية والمختبرية التي تناولت عملية الذوبان مع الحمل الحر داخل الحيوز ذات الاشكال المختلفة والمستعملة في عمليات الخزن الحراري. تمت دراسة الاشكال المعتادة المقطع وهي المستطيل, الكروي او الدائري, الاسطواني بشقية العمودي والافقي والحلقي. فيما يخص الحيوز المستطيلة ركزت الدراسة على نوعية الشروط الحدية (درجة حرارة ثابته وفيض حراري ثابت) بينما تم تناول الذوبان الحر او المقيد في الحيوز الكروية.اما تأثير اللامركزية وموقع المصدر الحراري فتمت مناقشته في الحيوز الحلقية. ركزت الدراسة على فهم الية انتقال الحرارة اثناء عملية الذوبان في الحيوز المختلفة وتأثيراتها على تقدم وشكل جبهة الذوبان, معدل الذوبان, وقت الذوبان...الخ. شدة قوة الطفواو الحمل الحر تتغير بشدة مع رقم رايلي, رقم ستيفان وتعتمد بشكل معين على موقع المصدر الحراري والذي يفرض بدورة الشروط الحدية. ان زيادة هذه الارقام و/او الموقع الجانبي للمصدر الحراري سوف يؤكد سيادة الحمل الحر على عملية الذوبان, وخلاف ذلك سوف يكون التوصيل هو المهيمن على هذه العملية. وكذلك تمت مراجعة عوامل الشكل الهندسي للحيزمثل نسبة الجانب في الحيز المستطيل المقطع والاسطواني العمودي, نصف قطر الحيز الكروي والاسطواني الافقي وتأثير اللامركزية في الحيز الحلقي. اضافة الى ذلك, تمت دراسة العوامل المؤثره على الاداء الحراري لعملية الذوبان في مختلف الحيوز مثل رقم نسلت, رقم رايلي, رقم ستيفان, رقم برانتل, ورقم فوريير.