

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเชื่อมโยงภายในเรื่องลำดับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยผ่านวิธีการเรื่องราวและแผนภาพ (The Story and Diagram Method, SDM) ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 41 คน โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นนักเรียน 8 กลุ่ม ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีร่วมกัน มีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียนและขณะการนำเสนอผลงาน ดูการเชื่อมโยงจากรีวิวและแผนภาพจากชิ้นงานของนักเรียน และใช้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเชื่อมโยงของ NCTM (2000) มาขยายเพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์การเชื่อมโยงภายในเรื่องลำดับ

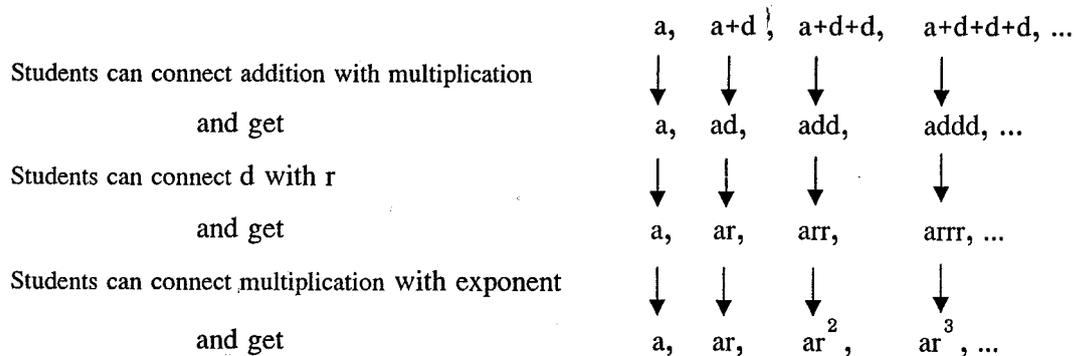
ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนใช้เรื่องราวและแผนภาพเชื่อมโยงภายในลำดับเลขคณิตโดยสามารถเชื่อมโยงพจน์แรกกับพจน์ถัดไป พจน์ทั่วไปกับพจน์แรกและผลต่างร่วม นักเรียนใช้แผนภาพเชื่อมโยงจนพบสูตร $a_n = dn+k$ ด้วยตนเอง และนักเรียนได้เชื่อมโยงสูตรนี้กับสูตร $a_n = a_1 + (n-1)d$ ซึ่งกฎการเชื่อมโยงคือ $k = a_1 - d$ จากนั้นนักเรียนสามารถเชื่อมโยงจากลำดับเลขคณิตไปสู่ลำดับเรขาคณิต โดยเปลี่ยนจากการบวกไปเป็นการคูณและเปลี่ยนจาก “ผลต่างร่วม (d)” ไปเป็น “อัตราส่วนร่วม(r)” ออกมาเป็นแผนภาพการเชื่อมโยง คือ

	a, a+d, a+d+d, a+d+d+d, ...
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงจากการบวกไปสู่การคูณ	↓ ↓ ↓ ↓
จะได้เป็น	a, ad, add, addd, ...
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงจาก d ไปสู่ r	↓ ↓ ↓ ↓
จะได้เป็น	a, ar, arr, arrr, ...
นักเรียนสามารถเชื่อมโยงจากการคูณไปสู่การยกกำลัง	↓ ↓ ↓ ↓
จะได้เป็น	a, ar, ar ² , ar ³ , ...

นักเรียนเชื่อมโยงจากรีวิวและแผนภาพจนพบสูตรด้วยตนเอง คือ $a_n = r^{n+k}$ และนักเรียนเชื่อมโยงสูตรนี้กับสูตร $a_n = a_1 r^{n-1}$ ซึ่งกฎการเชื่อมโยงคือ $k = \log_r(a_1) - 1$ ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนทุกคนสามารถเชื่อมโยงเรื่องลำดับผ่านวิธีการเรื่องราวและแผนภาพได้

This research focused on the connection of mathematical sequences performed by eleventh grade students through the Story and Diagram Method (SDM). The target group consisted of 41 students partitioning into 8 small subgroups. The data collection was performed during mathematics classroom, focus group discussion, and personal interview. The analysis framework extended from the NCTM (2000) Connection Standard.

The results are the following: Students connect their own environment to their stories and then to arithmetic sequences. Within arithmetic sequences they connect the first term to the next term, and then they connect the general term to the first term and the common difference. Using SDM, students found the formula $a_n = dn+k$ by themselves and they connect this formula with the formula $a_n = a_1 + (n-1)d$ where the connecting rule is $k = a_1 - d$. And then they connect arithmetic sequences with geometric sequences where the diagram for the connection is the following:



Using SDM, students found the formula $a_n = r^{n+k}$ by themselves and they connect this formula with the formula $a_n = a_1 r^{n-1}$, where the connecting rule is $k = \log_r(a_1) - 1$. In this study, all students can connect sequences through the Story and Diagram Method.