

## บทที่ ๖

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนผลการวัดพัฒนาการทางการคิดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่กับการวัดความสามารถในการอนุรักษ์ความยาวของไม้ ๒ อัน
๒. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนผลการวัดพัฒนาการทางการคิดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่กับการวัดความคิดด้านการนำมารวมนั้น
๓. เพื่อสร้างสมการทำนายคะแนนผลการวัดพัฒนาการทางการคิดด้วยวิธีทดสอบแบบพีอาเจต์ โดยใช้คะแนนผลการวัดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่เป็นตัวทำนาย

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้แก่ นักเรียนชายหญิง อายุ ๕ ถึง ๑๖ ปี จำนวน ๘๖ คน เป็นชาย ๔๘ คน หญิง ๔๘ คน จากโรงเรียนวัดปลุกศรีตรา จำนวน ๗๒ คน และโรงเรียนพรตพิทยพยัค จำนวน ๒๔ คน จำนวนเท่ากันทั้งสองเพศ สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจำแนกพวก (Stratified sampling) ตามระดับอายุ เพศ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

๑. แบบทดสอบบล็อกสี่
๒. ชุดไม้ ๒ อัน ความยาวอันละ ๖ นิ้ว เพื่อใช้วัดความสามารถในการอนุรักษ์ความยาวของไม้ ๒ อัน
๓. แฉงสวิทช์ไฟฟ้าเพื่อใช้วัดความคิดด้านการนำมารวมนั้น



## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

๑. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากหนังสือและวารสารต่าง ๆ
๒. ศึกษาแบบทดสอบและวิธีการทดสอบที่เกี่ยวกับพัฒนาการทางการคิดตามทฤษฎีของพือาเจท์จากการวิจัยที่ใช้แบบทดสอบตามหลักการ วิกของพือาเจท์
๓. สร้างแบบทดสอบบล็อกสี่ความแวกติกของเฟลด์แมนและเขียนคำแนะนำในการใช้แบบทดสอบให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยนี้
๔. ทดลองใช้แบบทดสอบบล็อกสี่กับนักเรียนชาย หญิง ในโรงเรียนสาธิต-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร โรงเรียนวัดห้วยเทียน ในจังหวัดกาญจนบุรี และโรงเรียนสงวนหญิง ในจังหวัดสุพรรณบุรี
๕. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ๒ คน ด้วยเครื่องมือทั้ง ๓ ชุด
๖. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสหสัมพันธ์และสร้างสมการถ่วงน้ำหนัก

## สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย สรุปได้ดังนี้คือ

๑. ผลการวัดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่และวิธีการวัดความสามารถในการอนุรักษ์ความยาวของไม้ ๒ อัน เพิ่มขึ้นตามระดับอายุ ส่วนผลการวัดความคิดคำนวณนำมารวมกันเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างอายุ ๔-๑๐ ปี
๒. ผลการวัดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่ และวิธีการวัดความสามารถในการอนุรักษ์ความยาวของไม้ ๒ อัน ไม่มีความสัมพันธ์กันทุกระดับอายุ
๓. ผลการวัดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่และวิธีการวัดความคิดคำนวณนำมารวมกันไม่มีความสัมพันธ์กันทุกระดับอายุ ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างอายุ ๕-๗ ปี

๔. ผลการวัดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่สามารถทำนายผลการวัดความคิดด้านการนำมาารวมกันได้สำหรับกลุ่มตัวอย่างอายุ ๕-๗ ปี

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๑. เพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างประชากรให้ใหญ่ขึ้น เพื่อครอบคลุมทุกระดับการศึกษาและเขตชุมชน อีกทั้งเพื่อจะได้กลุ่มตัวอย่างประชากรที่มีระดับอายุสูงพอที่จะศึกษาพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่และการวัดความคิดด้านการนำมาารวมกันได้

๒. ขยายช่วงอายุที่จะเข้ารับการวัดความสามารถในการอนุรักษ์ความยาวของไม้ ๒ อัน ให้สูงกว่าอายุ ๑๐ ปี เพื่อจะได้ศึกษาพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรมว่าจะปรากฏในอายุเท่าใด เปรียบเทียบกับผลการวัดด้วยแบบทดสอบบล็อกสี่

๓. นำแบบทดสอบบล็อกสี่ไปศึกษาพัฒนาการทางการคิด เพื่อตรวจสอบระดับอายุที่ปรากฏพัฒนาการทางการคิดขั้นต่าง ๆ ตามทฤษฎีของพีอาเจต์และความเป็นสากลของขั้นพัฒนาการทางการคิดตามทฤษฎีของพีอาเจต์ โดยศึกษาพัฒนาการในลักษณะต่อเนื่องจากขั้นเริ่มใช้ความคิดขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม และขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม

๔. ศึกษาวิธีการวัดพัฒนาการทางการคิดตามทฤษฎีของพีอาเจต์ที่เฟลด์แมนใช้ในการวิจัยของเขา โดยพิจารณาถึงแบบทดสอบบล็อกสี่ว่าแต่ละตอนมีหลักการเรียงบล็อกให้ถูกต้องโดยใช้การจัดจุดแบบใดและแสดงถึงพัฒนาการทางการคิดในขั้นใด คือ ตอนที่ ๑ เป็นการจับคู่อย่างง่าย แสดงถึงพัฒนาการทางการคิดขั้นเริ่มใช้ความคิด ตอนที่ ๒ เป็นการจับคู่ที่ต้องพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมิติสี่และมิติรูปทรง แสดงถึงพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรมระดับต่ำ ตอนที่ ๓ จะเป็นการหาความสัมพันธ์ของตัวแฉกกับการเรียงบล็อกที่ได้มาเป็นตัวอย่างที่มีด้านซ้ายของจุดเหมือนกัน ซึ่งต้องพิจารณาทั้งมิติสี่และรูปทรง เพื่อนำความสัมพันธ์ที่ค้นพบมาใช้เรียงบล็อก แสดงถึงพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรมระดับสูง ตอนที่ ๔ เป็นการหาความสัมพันธ์ของตัวแฉกกับการเรียงบล็อกเช่นเดียวกับตอนที่ ๓ แต่บล็อกจุดทางซ้ายจะมีสี่และรูปทรงต่างกัน แสดงถึงพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมระดับต่ำ ตอนที่ ๕ เป็นการใช้ตัวแฉกให้ถูกต้องกับความสัมพันธ์ของจุดการเรียงบล็อกที่จัดให้ แสดงถึงพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมระดับต่ำ เช่นเดียวกับตอนที่ ๔ ตอนที่ ๖ เป็น

การใช้ตัวแฉะในตอนที่ ๓, ๔ และ ๕ มากกว่าตัวแฉะโคที่ทำให้มีความสัมพันธ์เหมือนตัวแฉะ ๒ ตัวทำร่วมกัน แสดงถึงพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมระดับสูง ส่วน การอนุรักษ์ปริมาตรและการรวมตัวของสาร เคมี เฟลด์แมนใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ ๑๔-๑๗ ปี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีพัฒนาการทางการคิดถึงขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม ถ้าจะ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเด็กไทยก็ควรขยายช่วงอายุให้สูงขึ้นไปอีก เพราะจากผลการวิจัยของ มดี เลิศบัณฑูต (๒๕๑๔ : ๖๐-๖๓) กลุ่มตัวอย่างอายุ ๑๓ ปี ยังไม่ปรากฏว่ามีพัฒนาการ ทางการคิดถึงขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม ถุกุชลี สรียากรณ (๒๕๒๑ : ๔๔-๑๑๒) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีพัฒนาการทางการคิดขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมที่ระดับอายุ ๑๖ ปี ซึ่งเครื่องมือ ที่ใช้วัดพัฒนาการทางการคิดในการวิจัยทั้งสองครั้งนี้ เป็นการอนุรักษ์ปริมาตร ซึ่งเป็นการอนุรักษ์ ที่จะปรากฏในพัฒนาการทางการคิดระยะแรกของขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย