



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา มีสาระพอสั่งเขปดังต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ด้านการเขียนและการอ่านสำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

#### สมมติฐานการวิจัย

1. เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติ
2. เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลอง ที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ
3. เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มควบคุมที่ได้เรียนรู้ผ่านการสอนพยัญชนะตามปกติ จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. สร้างโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา ประกอบด้วย ความเชื่อพื้นฐาน หลักการ วัตถุประสงค์ ผู้ใช้โปรแกรมและกลุ่มเป้าหมาย โครงสร้างและลักษณะของโปรแกรมฯ เอกสาร และสื่อของโปรแกรมฯ ได้แก่ แผนการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา สื่อของแผนการสอนฯ และคู่มือการใช้โปรแกรมฯ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร และ ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล ในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดกรุงเทพ โรงเรียนสอนคนตาบอดนครราชสีมา และโรงเรียนสอนคนตาบอดขอนแก่น เป็นเวลา 2 เดือน นำข้อมูลมาสังเคราะห์สร้างเป็นโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิด ทฤษฎีปัญญา แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบแก้ไข นำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1 นำแผนการจัดกิจกรรมบางส่วนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร นำผลที่ได้จากการทดลองใช้โปรแกรมฯ มาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 ก่อนนำไปใช้กับตัวอย่างประชากรต่อไป

2. ทดลองใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา มีวิธีดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมฯ ดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดประชากร และ ตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดประชากร และ เลือกตัวอย่างประชากร ดังนี้

ประชากร เป็นเด็กตาบอดชั้นอนุบาล 3 ไม่มีความพิการอื่นแทรกซ้อนซึ่งศึกษาในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล

ตัวอย่างประชากร เป็นเด็กตาบอดชั้นอนุบาล 3 ปีการศึกษา 2543 จากโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดซึ่งได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอน ได้เด็กตาบอดชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดจังหวัดนครราชสีมา เป็นกลุ่มทดลอง และเด็กตาบอดชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดจังหวัดขอนแก่น เป็นกลุ่มควบคุม

## 2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

2.2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการจำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยเป็นผู้อ่านคำสั่งให้เด็กปฏิบัติ ใช้เกณฑ์การให้คะแนน 0-2 คะแนน มีการหาคุณภาพเครื่องมือ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ หาค่าอำนาจจำแนก ค่าระดับความยาก และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.2.2 แบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา

2.3 การดำเนินการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา ดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ก่อนใช้โปรแกรมฯ วัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ก่อนดำเนินการทดลอง (Pre-test) ในสัปดาห์ที่ 1-2 ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดสอบความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลเป็นรายบุคคล

**ระยะที่ 2** ดำเนินการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญากับตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยทดลองใช้แผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญาที่สร้างขึ้น เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 2 ชั่วโมง เวลา 9.00-11.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจัดการเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดในชั้นเรียน

กลุ่มควบคุม ครูประจำชั้นซึ่งได้รับการอบรม และมีความรู้ในการจัดการเรียนการสอนเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล และมีประสบการณ์การสอนพยัญชนะ

อักษรเบรลล์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี สอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้โปรแกรมการสอนตามปกติในระยะเวลาเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

**ระยะที่ 3** หลังการใช้โปรแกรมฯ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองใช้โปรแกรมฯ ตามที่กำหนด (Post-test) โดยให้เด็กตาบอดทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลชุดเดียวกับก่อนการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 13-14 ทดสอบความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลเป็นรายบุคคล

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา มีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.1 วิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้วยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต

3.2 วิเคราะห์ข้อมูล จากแบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงบรรยายโดยการเขียนบรรยายสรุป

4. การปรับปรุง และ นำเสนอโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยมาวิเคราะห์ และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

4.2 นำเสนอโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. การทดลองโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา พบว่า

1.1 เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าเด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองของเด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

1.2 เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่าก่อนการทดลองใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า คะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่เรียนโดยใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง

1.3 เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มควบคุม มีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า คะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่เรียนโดยใช้การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์แบบปกติหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

2. โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาแบบสมบูรณ์ เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีระยะเวลาในการเรียน 10 สัปดาห์ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 แนะนำกิจกรรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามแนวคิดพหุปัญญา ระยะที่ 2 สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามแนวคิดพหุปัญญา และ ระยะที่ 3 ทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนไปแล้ว สารในโปรแกรมฯ ประกอบด้วย ความเชื่อพื้นฐาน หลักการ วัตถุประสงค์ ผู้ใช้โปรแกรมฯ และ กลุ่มเป้าหมาย โครงสร้างและลักษณะของโปรแกรมฯ เอกสารและสื่อของโปรแกรมฯ ซึ่งได้แก่ 1) แผนการจัดการกิจกรรม จำนวน 10 หน่วย , แบบประเมินความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ และ สื่อการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา 2) คู่มือการใช้โปรแกรมฯ จำนวน 1 เล่ม

## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อการอภิปราย ดังนี้

### 1. ผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา

1.1 การพัฒนาศักยภาพและความสามารถที่มีอยู่ของเด็กตาบอดช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้

จากการทดลอง พบว่า หลังการทดลองใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา ทั้งกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุมมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์แบบปกติมีผลให้เด็กพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ตาม คะแนนที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญาช่วยให้เด็กพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ได้สูงกว่าการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์แบบปกติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา มีส่วนช่วยในการพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้ง 3 ด้าน คือ ความสามารถพื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ และความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กตาบอด แม้จะมีความบกพร่องทางด้านกรมองเห็น ทำให้เกิดความจำกัดทางด้านกรรับรู้ แต่เมื่อได้พัฒนาศักยภาพความสามารถด้านที่มีอยู่ของเด็ก เช่น การสัมผัส การเคลื่อนไหวร่างกาย ดนตรี ฯลฯ มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดการทดแทนความจำกัดด้านการรับรู้ และเมื่อได้ใช้ความสามารถที่หลากหลายรับประสบการณ์ตรงจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น เดินรำเคลื่อนไหวไปตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ การสัมผัสตำแหน่งจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์บนร่างกายเพื่อน การฟังเสียงไน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ฯลฯ จะยิ่งช่วยให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ของ

เด็กตาบอดได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาพิเศษโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา Armstrong (1994) การจัดการศึกษาพิเศษควรคำนึงถึงความสามารถที่จำกัด และความสามารถที่เหลืออยู่ของเด็ก นำความสามารถที่มีอยู่เชื่อมโยง และทดแทนความสามารถที่บกพร่องได้ นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาจะรู้สึกถึงความสามารถที่แตกต่างของตน มีความมุ่งมั่น เข้าใจ ในเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ ขยายโอกาสให้เด็กทุกคนได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่พัฒนาไปสู่ระดับสูงสุดแห่งสภาพของแต่ละคน และ ผดุง อารยะวิญญู (2523) เน้นว่า การศึกษาพิเศษจะต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็กแต่ละคน

## 1.2 การออกแบบกิจกรรมการสอนในโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

จากการศึกษาดูงาน และสังเกตการจัดการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล ระยะเวลา 2 เดือน พบปัญหา คือ เด็กตาบอดวัยอนุบาลไม่สนใจกิจกรรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงออกแบบการจัดกิจกรรมในโปรแกรมฯ ดังนี้

### 1.2.1 กิจกรรมการสอนเน้นความสามารถที่มีอยู่ของเด็กตาบอด แผนการสอนในโปรแกรมฯ มีการนำกิจกรรมที่ใช้ความสามารถ ทั้ง 7 ด้านตามแนวคิดพหุปัญญา คือ ความสามารถทางการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ และ ย่อย ด้านดนตรี ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านความเข้าใจผู้อื่น มาช่วยในการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ ซึ่งเด็กแต่ละคนจะมีความสามารถภายในตนเองไม่เหมือนกัน เด็กตาบอดบางคนมีความสามารถด้านดนตรีจะสามารถเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมที่มีจังหวะ และดนตรีได้ดี เด็กตาบอดบางคนมีความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหว จะสามารถเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีการสัมผัส การเคลื่อนไหวของร่างกายได้ดี เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมที่เน้นความสามารถที่มีอยู่หลากหลายภายในตัวของเด็กแต่ละคน สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของเด็กตาบอดแต่ละคนได้

### 1.2.2 ความหลากหลายในกิจกรรมการสอน ช่วยตอบสนองความสามารถ และ ความต้องการของเด็กตาบอดได้ จากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ในโปรแกรมฯ ได้ระบุกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้น คือ กิจกรรมการฟัง และท่องจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมการเดินรำไปตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมการปรบมือ และ ปรบตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมการติดจุดบนแผ่นจำลองตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมสัมผัสร่างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ซึ่งแต่ละกิจกรรมได้ใช้ความสามารถที่หลากหลายของเด็กประกอบกันอยู่ เช่น กิจกรรมการเดินรำไปตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ พบว่า ใช้ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ และ ย่อย (การเคลื่อนไหว และการทรงตัว) ด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ (ระยะทางใกล้ ไกล ในการเคลื่อนไหว) ด้านภาษา (ระบุชื่อจุด) ด้านดนตรี (จังหวะในการเคลื่อนไหว) กิจกรรมปรบมือ และ ปรบตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย ความสามารถด้านดนตรี (จังหวะในการปรบมือและ ปรบตัก) ด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ และ ย่อย ( การปรบมือ และ ปรบตัก) ด้านภาษา (ระบุชื่อจุด) เป็นต้น ซึ่งจากการออกแบบกิจกรรมนอกจากการตอบสนองความสามารถที่หลากหลายของเด็กยังจะช่วยกระตุ้นความสนใจ และ สนองความต้องการในวิธีการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนเช่นกัน

1.2.3 ลือ อุปกรณ์การสอน ในโปรแกรมมีความน่าสนใจ และตอบสนองความสามารถของเด็กตาบอดได้ดี เนื่องจาก รูปแบบการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เดิมนั้นมีเพียงกิจกรรมการสัมผัส และ การท่องจำเป็นหลัก ตลอดจนมีการใช้สื่อ และ อุปกรณ์การสอนน้อย ทำให้เด็กไม่สนใจ และไม่มีวามกระตือรือร้นในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เท่าที่ควร แต่เมื่อ เด็กตาบอดด้วยอนุบาลได้เข้าร่วมในโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ซึ่งภายในโปรแกรมประกอบด้วยกิจกรรมการสอนที่ใช้ความสามารถที่มีหลากหลาย ประกอบกับสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม และเป็นอุปกรณ์แปลกใหม่ที่เด็กสามารถสัมผัส และมีวิธีการใช้สื่อที่แปลกออกไป จึงทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเข้ามามีส่วนร่วมในโปรแกรมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Lowenfeld (1973) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กตาบอดควรเป็นรูปธรรม และ มีสิ่งเร้าช่วยกระตุ้นความคิดในการเรียนรู้ของเด็กตาบอดมากขึ้น

1.3 วิธีการสอนในโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา



1.3.1 โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา เป็นการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง คือ ตอบสนองความต้องการ และความสามารถของเด็ก พบว่า ก่อนการออกแบบกิจกรรมในโปรแกรมฯ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อม วิธีการจัดการเรียนการสอน ความสามารถที่มีอยู่ของเด็กตาบอด เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้โปรแกรมฯ พบว่า การเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์แบบปกติ เป็นการสอนที่ไม่เน้นที่ความสามารถที่หลากหลายของเด็ก ใช้วิธีการลูบคลำ และ ท่องจำเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความสามารถด้านอื่นของเด็กได้ จึง มีการออกแบบโปรแกรมฯ โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก เช่น เลือกว่าสัทที่เป็นรูปธรรม ที่เด็กสามารถจับต้องสัมผัสได้ ซึ่งเป็นการให้ประสบการณ์ตรงสำหรับเด็กในวัยนี้ จัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการและความสามารถของเด็กตาบอด ได้ทำตามความสนใจ ต้องการมีส่วนร่วม และมีความสุขในการเรียน

1.3.2 การลำดับเนื้อหาการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์มีการเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ในการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ทั้ง 28 ตัว ซึ่งแต่ละตัวมีความแตกต่างกันในระบบสัญลักษณ์ ทำให้มีความยากในการเขียน และ อ่าน การลำดับเนื้อหาการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ในโปรแกรมจึงมีการจัดกลุ่มพยัญชนะที่มีลักษณะร่วมกัน ในการใช้จุด เช่น มีการสอนให้นักเรียนจุดที่ตำแหน่ง 1 และ 3 ก่อน ตำแหน่งที่ 2 เพราะ ตำแหน่งจุด 1 และ 3 อยู่ที่มุมของช่องเซลล์พอดี ส่วนตำแหน่งจุด 2 อยู่ตรงกลางระหว่าง จุด 1 และ 3 ซึ่งเด็กตาบอดต้องประมาณระยะการจุดให้อยู่ตรงกลางพอดี หรือ การสอนกลุ่มพยัญชนะพวกเดียวกัน เช่น ล (1-2-3) ผ (1-2-3-4) บ (1-2-3-6) ป (1-2-3-4-6) เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมก่อนนำมาใช้จริง และตรงกับแนวคิดของ Lowenfeld (1973) ที่กล่าวว่า การสอนเด็กตาบอดต้องทำอย่างมีระบบเริ่มจากเรื่องง่ายใกล้ตัว ไปสู่เรื่องยากใกล้ตัวตามลำดับ

1.3.3 การทวนซ้ำ เป็นการเพิ่มความแม่นยำในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กอนุบาล จะพบว่า แผนการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลชั้นนำ และ ชั้นสรุป จะมีการทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมาของเด็ก โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา จึงทำให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ของเด็กเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมระยะสุดท้ายมีการทบทวนพยัญชนะทั้ง 28 ตัวที่ได้เรียนไปแล้ว ช่วยเพิ่มความเข้าใจ และ แม่นยำในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลมากขึ้น เด็กตาบอดวัยอนุบาลกลุ่มที่ใช้โปรแกรมฯ มีความแม่นยำในการระบุ

ตำแหน่งพยัญชนะอักษรเบรลล์มากขึ้นกว่ากลุ่มที่ใช้การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามปกติ สอดคล้องกับ เตือนใจ ทองสำริด (2531) กล่าวว่า ครูต้องไม่หวังให้การเปลี่ยนแปลงความคิด และ การกระทำของเด็กเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เด็กต้องมีการกระทำอย่างเดียวกันซ้ำ ๆ จึงจะเห็นผล ดังนั้นการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลจะเกิดสัมฤทธิ์ผลได้ต้องเน้นการทบทวนบ่อย ๆ

1.3.4 ครูให้ความเข้าใจ และให้ความรักเมตตา รับรู้ถึงความสามารถที่จำกัด รูปแบบวิธีการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา เน้นที่ความสามารถที่เด็กนำไปเด็กประสบผลสำเร็จในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ไม่เน้นความบกพร่องและความจำกัดการเรียนรู้ทางด้านสายตา ให้ความช่วยเหลือ แนะนำเมื่อเด็กต้องการ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน เป็นการสร้างความมั่นใจให้เกิดแก่เด็กตาบอด ให้ตระหนักถึงความสามารถ และ คุณค่าของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ Kaufman (1988) ที่เชื่อว่า ด้วยเจตคติที่ดี และ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่พึงพอใจสามารถช่วยให้เด็กตาบอดช่วยเหลือตนเองได้ และมีบุคลิกเข้มแข็งเหมือนเด็กปกติ

1.4 การประเมินผลโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

การประเมินผลโปรแกรมฯ ช่วยให้ทราบรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน ที่ผ่านมา เครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดวัยอนุบาลในโปรแกรมการสอนแบบปกติจะวัดเพียงความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เท่านั้น แต่ เมื่อพัฒนาโปรแกรมฯ โดยการนำแนวคิดพหุปัญญามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน จะมีการบันทึกพัฒนาการการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา ที่เก็บรวบรวมเป็นแฟ้มสะสมผลงาน และ ภาพถ่ายต่าง ๆ ให้ความสนใจในความสามารถที่เด็กประสบความสำเร็จ และ สังเกตกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนให้ความสนใจและมีความถนัดเป็นพิเศษ ช่วยให้ทราบถึงความสามารถเฉพาะตัวของเด็กแต่ละคน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาในระดับต่อไป

## 2. ข้อสังเกตจากการวิจัย

### 2.1 เด็กตาบอดมีความสนใจในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์มากขึ้น

จากการทดลองใช้โปรแกรมฯ พบว่า เด็กตาบอดมีความสนใจและต้องการมีส่วนร่วมในโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญาอย่างมาก สังเกตได้จาก เมื่อถึงชั่วโมงเรียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เด็กตาบอดจะมีความกระตือรือร้น และ ถามครูเสมอว่าจะเรียนเขียนพยัญชนะตัวใด และ ใช้กิจกรรมใดบ้าง และมีความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมทุกคน สอดคล้องกับ Sharp (1994) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่ให้เด็กได้รับประสบการณ์ และ ได้รับการกระตุ้นความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็นจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

### 2.2 เด็กตาบอดที่ใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามแนวคิดพหุปัญญาใช้เวลาในการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สั้นกว่าเด็กตาบอดที่เรียนจากโปรแกรมปกติ

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนตาบอดที่เรียนผ่านโปรแกรมฯ มีความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่านักเรียนตาบอดที่ใช้การสอนตามปกติ ซึ่งจากการสังเกตจากผลคะแนนจากแบบทดสอบ และการสอบถามเด็กตาบอดกลุ่มควบคุม พบว่า ในระยะเวลา 14 สัปดาห์หลังจากการเปิดภาคเรียน เด็กตาบอดที่ใช้โปรแกรมฯ สามารถเรียนพยัญชนะเซลล์เดียวได้ครบทั้ง 28 ตัวอักษร และเริ่มเข้าสู่การเรียนพยัญชนะ 2 เซลล์ แต่เด็กตาบอดที่เรียนตามวิธีการสอนแบบปกติยังเรียนพยัญชนะเซลล์เดียวไม่ครบ 28 ตัวอักษร แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้เรียนผ่านโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่า เด็กตาบอดวัยอนุบาลที่เรียนจากโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์แบบปกติ

### 2.3 เด็กตาบอดมีความแม่นยำในการเขียนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์มากขึ้น

จากการวิจัยพบว่า หลังจากการทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลของกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้สังเกตว่า เด็กบางคนสามารถระบุจุดที่ใช้ในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์บางตัว ได้ แต่

เมื่อเขียนกลับเขียนผิดตำแหน่งเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากความไม่แม่นยำในการเขียนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ แต่กลุ่มที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมฯ จะมีความแม่นยำในการเขียนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์มาก เพราะ รับรู้ระยะ และ ตำแหน่งของแต่ละจุดผ่านกิจกรรมการใช้ความสามารถด้านพื้นที่และมีสัมผัสสัมผัส

#### 2.4 เด็กตาบอดมีความมั่นใจในการทำงาน และการประกอบกิจกรรมมากขึ้น

จากการสังเกตของผู้วิจัยระหว่างการทดลองใช้โปรแกรม ฯ พบว่าระยะแรกเด็กตาบอดไม่มีความมั่นใจในตนเองในการทำงาน หรือ เข้าร่วมในการจัดกิจกรรมการสอน แม้จะมีความคุ้นเคยกับผู้วิจัยแล้วก็ตาม จะเห็นได้ว่า เด็กตาบอดไม่กล้าจุด หรือ เขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์เพราะกลัวเขียนผิด แต่เมื่อผ่านการจัดกิจกรรมระยะ 2 สัปดาห์แรกเด็กเริ่มมีความมั่นใจในตนเองเพราะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เอื้อต่อความสามารถที่มีอยู่ในตนเอง และเริ่มประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม นำไปสู่ความมั่นใจในการเขียน และอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ในช่วงการประเมินผลได้ นอกจากนี้ เด็กเริ่มแสดงความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมที่เด็กสนใจต้องการทำ พร้อมให้เหตุผลว่า ชอบและสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรม แสดงให้เห็นว่า เด็กตาบอดเริ่มมีความเข้าใจ และ ตระหนักในความสามารถของตนเองมากขึ้น สอดคล้องกับ Armstrong (1994) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิเศษ โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา จะช่วยให้เด็กตระหนักในคุณค่า และ ความสามารถของตน เป็นพื้นฐานในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมปกติต่อไป

#### 2.5 เด็กตาบอดแต่ละคนมีความสามารถอยู่ในตนต่างกัน

ขณะทดลองใช้โปรแกรมฯ พบว่า เด็กตาบอดแต่ละคนให้ความสนใจกิจกรรมการสอนแตกต่างกันไป เช่น น้องเอก ชอบกิจกรรมโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ มาก ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ขณะจัดกิจกรรม น้องเอกจะขอเป็นผู้เล่นคีย์บอร์ด ทุกครั้ง และเมื่อมีเวลาว่าง จะเป็นผู้นำเพื่อนเคาะจังหวะร้องเพลงเสมอ ๆ ส่วนน้องครีม มีความสามารถด้านภาษา สังเกตจาก ความสามารถในการเป็นผู้นำในการท่องจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ และ ช่วงเวลาว่างจะชอบฟังนิทาน และสามารถนำมาเล่าสู่เพื่อนคนอื่นได้ ส่วน น้องหนู มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ และ ย่อย และ ความสามารถด้านดนตรีดีเช่นกัน เพราะชอบกิจกรรมการเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ และกิจกรรมโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ แต่น้องกั้ง

เป็นเด็กที่มีความสามารถด้านดนตรี แต่มีความบกพร่องทางด้านพื้นที่ น้องก็จะสามารถฟังโน้ตดนตรีและ บอกว่าเป็นพยัญชนะอะไร แต่เมื่อทำกิจกรรมติดจุดบนตำแหน่งพยัญชนะ อักษรเบรลล์จะไม่สามารถทำได้ แสดงให้เห็นว่า เด็กแต่ละคนมีความสามารถด้านที่ตนถนัดแตกต่างกัน จึงมีรูปแบบวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกัน แม้ว่าเด็กตาบอดด้วยอนุบาลยังไม่สามารถระบุความสามารถที่ตนเองมีอยู่ได้ แต่เด็กตาบอดสามารถระบุกิจกรรมที่ตนเองชอบได้จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยวิเคราะห์หารูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับเด็กแต่ละคน เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการเรียนรู้ต่อไป สอดคล้องกับ Gardner (1993) ที่กล่าวว่า เด็กแต่ละคนมีความสามารถภายในตนที่แตกต่างกัน และ ความสามารถแต่ละอย่างประกอบด้วยชุดความสามารถย่อยร่วมกัน และงานวิจัยของ Madsen (1996) ที่พบความสามารถในตัวเด็กวัย 2-4 ขวบ ไม่ต่ำกว่า 3 อย่างภายในเด็กแต่ละคน

2.6 เด็กตาบอดด้วยอนุบาลสามารถคิดเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เคยเรียนรู้มาไปสู่การเรียนรู้ใหม่ได้

ในระยะเวลาทดลองใช้โปรแกรมฯ ผู้วิจัย พบว่า เด็กตาบอดด้วยอนุบาลมีความคิดเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เคยเรียนรู้แล้ว ไปสู่การเรียนรู้ใหม่ได้ ตัวอย่างจาก การสอนกลุ่มพยัญชนะ ล ผ บ และ ป ผู้วิจัยได้ให้เด็กตาบอดทำกิจกรรมการติดจุดบนพยัญชนะ อักษรเบรลล์จำลอง พบว่า ในขณะที่ทำกิจกรรม

น้องเอก : “ ล ลิง มันชอบปีนบันไดตรง ๆ เลยตั้งตรง เป็น 1 2 3 “

น้องครีม : “ ล ลิง เหมือนลูกบิด 3 ลูกร้อยกันเลยครู”

น้องกร : “ ไบไม้มันตกดิน เลยเป็น 1 2 3 6 ไซ้ใหม่ครู แต่ ฝั่งมันบิน  
ลอยฟ้า เลยเป็น 1 2 3 4 ข้างบน ไซ้ใหม่ครู”

ผู้วิจัย : “ ถ้าอย่างนั้น ปลามีครีบบน และครีบล่าง เลยเป็น 1 2 3 4 6 “

จะเห็นได้ว่า เด็กตาบอดได้ใช้ความรู้ที่ได้เรียนผ่านมา เช่น ลักษณะบันได ตำแหน่งการตกของไบไม้ และ ลักษณะของปลามาช่วยในการเชื่อมโยงความคิดการเรียนรู้ เขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ผ บ และ ป ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Ausubel (1969) อธิบายว่า การเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของเด็กจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและถาวร

### 3. ข้อสังเกตอื่น ๆ

3.1 เด็กตาบอดในชั้นอื่น ให้ความสนใจขณะเด็กตาบอดวัยอนุบาลกลุ่มทดลอง กำลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น แอบมาฟังผู้วิจัยขณะที่สอน และเมื่อมีเวลาว่างชอบเข้ามาซักถาม และลูกคำสื่่ออุปกรณ์ที่ใช้ เช่น แผ่นผังการเดินรำ แผ่นจำลองดินตึกแก็ เป็นต้น

3.2 ครูการศึกษาพิเศษให้ความสนใจ และยอมรับการนำนวัตกรรมใหม่ไปใช้ในการจัดการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด

ขณะทดลองใช้โปรแกรมฯ ความหลากหลาย และความน่าสนใจของกิจกรรม นอกจากจะทำให้ให้นักเรียนชั้นอื่นอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาแล้ว ครูท่านอื่นยังให้ความสนใจ และ ต้องการทราบรายละเอียดของโปรแกรมฯ ด้วย บางท่านได้ขอยืมอุปกรณ์ไปใช้สำหรับการฝึกสัมผัส กับห้องเรียนของตนเอง และ ผู้ที่มาศึกษาดูงานการสอนเด็กตาบอด ณ โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดนครราชสีมาที่ผู้วิจัยได้ไปทดลองใช้โปรแกรมเกิดแนวคิดในการพัฒนาการสอนในสถาบันของตน เป็นที่น่ายินดีอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนเปิดรับนวัตกรรมใหม่ที่นำมาใช้ในการปรับปรุงวิธีการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอด ให้ดีขึ้น

#### ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อการเสนอแนะงานวิจัย ดังนี้

##### 1. ข้อเสนอแนะในการนำการวิจัยไปใช้

1.1 ครู และ ผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง ที่มีความสนใจจะนำโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาไปใช้ ควรศึกษาทำความเข้าใจ แนวคิด หลักการ เนื้อหา แผนการจัดกิจกรรม และการประเมินผล ให้ละเอียด เพื่อความสะดวกในการใช้โปรแกรม ฯ และเกิดประสิทธิผลสำหรับเด็กมากที่สุด

1.2 ครูผู้สอนเด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่จะนำโปรแกรมฯไปใช้ควรมีความเชื่อใน ศักยภาพของเด็ก และคำนึงถึงความสามารถที่เป็นช่องทางการเรียนรู้ที่เหลืออยู่ของเด็กตาบอด

1.3 ครูผู้สอนเด็กตาบอดด้วยอนุบาลสามารถคิดกิจกรรมใหม่ หรือ ประดิษฐ์สื่อ การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีปัญญามาใช้เพื่อความเหมาะสม ตามสภาพท้องถิ่น และสอดคล้องตามแนวคิดได้

1.4 โปรแกรมฯนี้ สามารถใช้ได้โรงเรียนที่มีการจัดการสอนสำหรับเด็ก ตาบอดด้วยอนุบาลทุกแห่ง เนื่องจากมีความสะดวกในการจัดหาสื่อ และสามารถประยุกต์สื่อที่ เหมาะสมตามสภาพท้องถิ่นได้ เช่น การขุดหลุมบนดินแทนแผนผังการเดินรำในกิจกรรมเดินรำ ในการดาษ ใช้ผ้าแทนกระดาษทรายในแผนผังการเดินรำ ใช้วัสดุที่มีพื้นผิวแตกต่างกันติดบน ตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้งหก เพื่อให้เด็กตาบอดสามารถสัมผัสพื้นผิวที่ แตกต่างกันได้ ใช้ดินน้ำมันติดเป็นจุดแทนการใช้แผ่นดินตุกแกติดจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ จำลอง หรือ ใช้อุปกรณ์เครื่องดนตรีที่สามารถเล่นที่ละตัวโน้ตทีละตัว เช่น ระนาด ซอ ลูขี้ เป็นต้น

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

2.1 โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล โดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา สามารถเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับเด็กประเภท อื่น เนื่องจากแนวคิดของโปรแกรมฯ คำนึงถึงความสามารถ และ ศักยภาพที่เด็กสามารถทำได้ เพื่อเป็นช่องทางการเรียนรู้สำหรับเด็กต่อไป

2.2 ควรมีการพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ไปใช้ในการ สอน สระอักษรเบรลล์ หรือ พยัญชนะอักษรเบรลล์ 2 เซลล์ หรือ ระดับสูงต่อไป