



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นโยบายแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ได้มุ่งเน้นให้การศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชนอย่างเสมอภาค และเท่าเทียมกัน (Education for All) แสดงให้เห็นว่ารัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญและสิทธิที่แต่ละบุคคลพึงได้รับการศึกษาไม่ว่าจะมีความแตกต่างกันทางกายภาพ หรือ สถานภาพในสังคมก็ตาม นอกจากนี้ ดร. เบญจา ชลธารันนท์ (2523) ได้กล่าวถึงปรัชญาการศึกษาพิเศษว่า ควรให้โอกาสทางการศึกษา โดยให้เด็กใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่เพื่อได้เป็นสมาชิกที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและดำรงชีวิตอย่างมีความหมาย ทั้งได้รู้สึกว่าได้ประสบความสำเร็จในชีวิตอีกด้วย แสดงถึงความคิดเห็นว่า การจัดการศึกษาพิเศษให้แก่เด็กพิการอย่างกว้างขวาง ด้วยความเชื่อและหลักการเบื้องต้นที่ว่า เด็กพิการสามารถเรียนหรือได้รับการฝึกฝนให้ทำประโยชน์ทั้งแก่ตนเอง ครอบครัวและสังคม สอดคล้องกับหลักกับหลักการจัดการศึกษาพิเศษในปัจจุบัน คือ ควรนำเด็กเข้าสู่สภาวะปกติให้มากที่สุด (Normalization) เป็นกระบวนการช่วยเหลือเด็กพิเศษให้สามารถปฏิบัติสิ่งต่างๆ ในชีวิตได้ใกล้เคียงกับบุคคลทั่วไปในสังคมให้มากที่สุด (ศรีนคร วิทยะสิรินันท์ , 2537)

เด็กตาบอด (Totally Blind) เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางกายภาพที่สูญเสียอวัยวะที่ช่วยในการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ ดวงตา พัฒนาการส่วนใหญ่ของเด็กตาบอดจะเหมือนกับเด็กปกติทั่วไป จากงานวิจัยของ Buell (1950) และ Halverson (1947) พบว่า การใช้อวัยวะเคลื่อนไหวของเด็กตาบอดเป็นไปช้ากว่าเด็กปกติ แต่หากได้รับการฝึกฝนจะสามารถพัฒนาการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น Rowe (1958) ยังพบว่า เด็กที่ตาบอดมาแต่กำเนิดมีพัฒนาการทางการพูด และการใช้ภาษาได้ช้า เพราะเด็กมองไม่เห็นริมฝีปาก หรือ ท่าทางที่ใช้ประกอบการพูด จึงทำให้เด็กมีการโต้ตอบช้ากว่าเด็กปกติ มีลักษณะการพูดซ้ำ เสียงดังมากกว่าเด็กปกติ และมักไม่ใช้ท่าทางหรือสีหน้าประกอบ ในขณะที่พูดเด็กเพียงเผยริมฝีปากเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเอง Bateman and other (1954) พบว่า อายุสมองของเด็กตาบอดจะต่ำกว่าอายุสมองของเด็กสายตาสายตาปกติที่มีอายุเท่ากันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เห็นได้ว่า พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กตาบอดเหมือนกับเด็กปกติ

ทั่วไป แต่เป็นไปได้ช้ากว่า นอกจากนี้ Lowenfeld (1973) พบว่า เด็กที่ตาบอดก่อนอายุ 5 ขวบ จะไม่มีมโนภาพทางการเห็น แต่จะเกิดมโนภาพขึ้นได้ต่อเมื่อมีการรับรู้ด้วยการสัมผัส การเคลื่อนไหว และ การได้ยิน เพื่อจะรู้ว่าวัตถุสิ่งของนั้นมีลักษณะใหญ่ เล็ก หรือ กลม ได้นอกจากนี้ คนตาบอดสามารถรับรู้เกี่ยวกับระยะทาง และ ทิศทางของวัตถุโดยอาศัยการฟังเสียง ดังนั้น การอธิบายสิ่งที่เด็กไม่สามารถสัมผัสได้ หรือ เป็นนามธรรม เช่น อักษรเบรลล์ จึงต้องใช้วิธีเปรียบเทียบจากขอบเขตการสัมผัสอื่น ๆ ที่เด็กสามารถรับได้

เด็กตาบอดมีพัฒนาการใกล้เคียงกับเด็กปกติ ความพิการทางสายตาไม่มีผลต่อระดับสติปัญญา ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ของเด็กมากกว่า (ผดุง อารยะวิญญู, 2533) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีสุรัตน์ เป็ยเปียมสิน (2537) ที่พบว่า พัฒนาการทางการเรียนรู้ของเด็กตาบอดมีผลสัมฤทธิ์พอ ๆ กับเด็กปกติ มีบางวิชาเท่านั้นที่ไม่สามารถเรียนได้ดีเท่ากับเด็กปกติ คือ วิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากความจำกัดของอวัยวะในการเรียนรู้ซึ่งเด็กตาบอดจำเป็นต้องใช้การเรียนรู้วิธีอื่นทดแทนการมองเห็น เช่น การฟัง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส เป็นต้น ช่องทางการเรียนรู้เหล่านี้เป็นเครื่องมือพื้นฐานให้เด็กตาบอดได้เรียนรู้ระยะเริ่มต้น แต่เครื่องมือที่ช่วยให้เด็กตาบอดสามารถขยายความรู้ทัดเทียมเท่าเด็กปกติ คือ ความสามารถในการอ่านออกเขียนได้นั่นเอง

การอ่านออก เขียนได้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต หากเครื่องมือในการเรียนรู้ของเด็กปกติ คือ ตัวอักษร หรือ ตัวหนังสือ แต่สำหรับเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการเรียนรู้ของเด็กตาบอด คือ อักษรเบรลล์ (Braille) นั่นเอง วารี ธีระจิตร (2531) กล่าวถึงลักษณะของอักษรเบรลล์ คือ ตัวอักษรที่แบ่งเป็นเซลล์ ที่มีขนาด  $0.5 \times 0.8$  เซนติเมตร แทนด้วยจุดนูน 6 ตำแหน่ง แสดงเป็นตัวอักษร เครื่องหมายวรรคตอน และสัญลักษณ์ทางเลขคณิต ซึ่งเด็กตาบอดก่อนวัยเรียนสามารถอ่านอักษรเบรลล์โดยการสัมผัสด้วยนิ้วมือ และ เขียนอักษรเบรลล์ด้วยสไตลัส (Stylus) บนแผ่นรองเขียนที่เรียกว่า สเลท (Slate) ดังแผนภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ภาพแสดงตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์

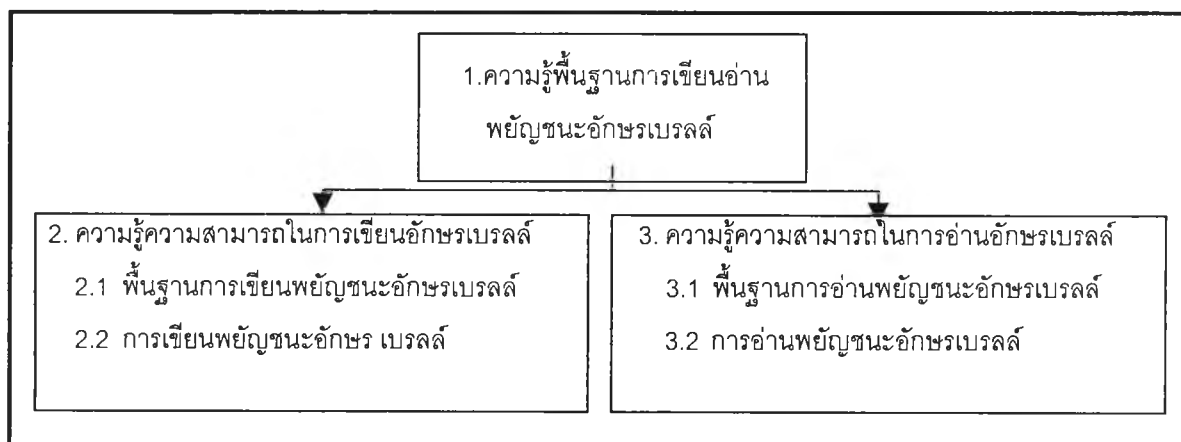
O 1    O 2

O 3    O 4

O 5    O 6

จากการศึกษาเอกสาร และ การฝึกงานที่โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ โรงเรียน การศึกษาคนตาบอดนครราชสีมา และโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น ส่วนหนึ่งของการเรียนวิชาการศึกษาค้นคว้าเฉพาะตัวตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้การควบคุม และ แนะนำของอาจารย์ผู้สอน หลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา สาขาการศึกษาปฐมวัยเป็นเวลา 2 เดือน ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจการเขียนอ่านพยัญชนะ อักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดด้วยอนุบาลเป็นอย่างดี และผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบเนื้อหาความรู้ ในด้านการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ดังแผนภูมिนี้

แผนภูมิที่ 1 องค์ประกอบความรู้ในการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับ เด็กตาบอดด้วยอนุบาล



นอกจากนี้ยังพบว่า การเรียนรู้ระดับอนุบาลของเด็กตาบอดต้องมีการเรียนรู้อักษรเบรลล์ ก่อนเพื่อเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการเข้าเรียนระดับสูงขึ้นไป สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการนำเด็ก เข้าสู่สภาวะปกติให้มากที่สุด (Normalization) แต่การเรียนรู้อักษรของเด็กอนุบาลที่ตาบอดนั้น เป็นไปได้ยากลำบาก เนื่องจากตัวอักษรเบรลล์มีขนาดเล็กมาก และ วิธีการเรียนการสอนใช้วิธีการสัมผัส และ ท่องจำเป็นสำคัญ ศูนย์พัฒนาการศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย (2528) พบว่า การปรับหรือดัดแปลงอักษรเบรลล์ไทย มีพื้นฐานจากพยัญชนะอักษรเบรลล์ภาษาอังกฤษ ซึ่ง ความถี่ในการใช้คำแต่ละภาษาย่อมมีความแตกต่างกัน แต่พยัญชนะ และ สระที่มีความถี่ในการ ใช้ของไทยที่มีการใช้มาก กลับมีจุดมาก ส่วน พยัญชนะและ สระที่มีความถี่ต่ำ กลับมีจุดน้อย ทำให้เกิดความไม่สมดุล เพราะ หากต้องสัมผัสจุดที่มีความถี่ในการใช้มาก อยู่ติด ๆ กัน ทำให้

เกิดความล่าช้าและเสียเวลามาก นอกจากนี้ยังพบว่า ขณะที่คนตาปกติอ่านภาษาไทยได้นาทีละ 180-250 คำ คนตาบอดสามารถอ่านได้นาทีละ 40-60 คำ เท่านั้น จะเห็นได้ว่าการอ่าน หรือเขียนอักษรเบรลล์ต้องใช้เวลาและความอดทนมากพอสมควร จึงมีความจำเป็นในการจัดการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์แก่เด็กตาบอดด้วยอนุบาลเพื่อปูพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับสูง และหากเด็กตาบอดมีความแม่นยำชำนาญในการเขียนและอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์มากเท่าไร จะสามารถช่วยให้เด็กตาบอดเรียนรู้ได้รวดเร็วและเท่าเทียมกับเด็กปกติได้มากเท่านั้น

การจัดการเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ที่มีพัฒนาการเช่นเดียวกับเด็กปกติ ย่อมมีวิธีการเรียนรู้เหมือนเด็กปกติทั่วไปตามวัย Lowenfeld (1972) แนะนำหลักการจัดการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดไว้ดังนี้ คือ ควรจัดกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมที่เด็กสามารถสัมผัสจับต้องได้ มีความกลมกลืนสอดคล้องกับประสบการณ์เดิม มีการเพิ่มสิ่งเร้าเพื่อขยายประสบการณ์พัฒนาความคิด ให้เด็กได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง และควรคำนึงถึงเอกลักษณ์บุคคล ความสามารถและความต้องการของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gardner (1993) ที่เชื่อว่า มนุษย์มีความแตกต่างกันแต่ละบุคคล และ ภายในตนมีความสามารถ หรือสติปัญญาที่หลากหลาย 8 ด้าน รวมเรียกว่า พหุปัญญา (Multiple Intelligences) โดยแยกเป็น ความสามารถด้านภาษา ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และ คณิตศาสตร์ ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย ด้านดนตรี ด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ ด้านการเข้ากับผู้อื่น ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านความเข้าใจในธรรมชาติ โดยแต่ละคนจะมีระดับความสามารถ หรือ สติปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน แต่มีการผสมผสานความสามารถแต่ละด้านเหล่านี้ไว้ในตนเอง Armstrong (1994) พบว่า เด็กพิเศษสามารถเรียนรู้จากแนวทางที่หลากหลายซึ่งเป็นความสามารถที่ไม่ถูกทำลาย ตัวอย่างจากการใช้อักษรเบรลล์ เด็กบกพร่องทางการมองเห็นและภาษามือของเด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน โดยเด็กตาบอดใช้ภาษาผ่านทาง การเคลื่อนไหว การสัมผัส และ ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ส่วนภาษามือของคนที่บกพร่องทางการได้ยินจะใช้การแสดงท่าทางของร่างกาย นอกจากนี้มีการนำสื่อและเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน เช่น นำเครื่องมือแปลงเอกสารลายมือให้เป็นเสียงเพื่อเด็กตาบอดสามารถเข้าใจได้ หรือ การนำเครื่องคิดเลขมาช่วยคิดสำหรับเด็กบกพร่องทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ของเด็กพิเศษสามารถเรียนรู้ผ่านช่องทางที่เหลืออยู่ได้ ดังนั้นการนำแนวคิดพหุปัญญามาใช้ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดควรคำนึงถึงช่องทางที่เด็กสามารถทำได้ ควบคู่กับความ ต้องการตลอดจนความสนใจของเด็กแต่ละคนด้วย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดทำแผนการสอนที่ Armstrong (1994) ได้กำหนดในการจัดทำแผนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีปัญญามาใช้ดังต่อไปนี้คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้อย่างชัดเจน

ขั้นที่ 2 ตั้งคำถามถึงวิธีการสอนที่สามารถช่วยให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ขั้นที่ 3 พิจารณาความเป็นไปได้ในการจัดการการสอนโดยใช้ช่องทางการเรียนรู้

ทั้ง 8 ด้าน ที่ประกอบด้วย ความสามารถด้านภาษา ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และคณิตศาสตร์ ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ ด้านดนตรี ด้านเนื้อที่และมิติสัมพันธ์ ด้านการเข้ากับผู้อื่น ด้านความเข้าใจตนเอง และด้านความเข้าใจในธรรมชาติ

ขั้นที่ 4 ระดมความคิดจากทั้งตนเอง และ ผู้ที่เกี่ยวข้องเช่น พ่อแม่ ครูผู้ร่วมสอนในวิชาอื่น ๆ แล้วบันทึกและวิเคราะห์สิ่งที่เด็กสนใจในการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 5 เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมประสบผลสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนได้

ขั้นที่ 6 จัดลำดับและเวลาในการสอน ซึ่งการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ นอกจากให้มีการจัดการสอนด้านการเขียนก่อนการอ่านแล้ว ยังมีการแบ่งระดับการเรียนจากกลุ่มพยัญชนะจากง่ายไปยากด้วย

ขั้นที่ 7 การนำแผนการสอนไปใช้ ขณะที่ใช้ แผนการสอนควรมีการบันทึกความสำเร็จ และ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบปรับปรุงแผนการสอนใหม่

เห็นได้ว่าการนำแนวคิดทฤษฎีปัญญามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านอักษรเบรลล์นั้น มีแนวคิดพื้นฐานที่ว่าเด็กตาบอดวัยอนุบาลมีพัฒนาการ และความต้องการในการเรียนรู้เหมือนเด็กปกติทั่วไป แต่มีข้อจำกัดในช่องทางการเรียนรู้บางด้านเท่านั้น ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กตาบอดควรคำนึงถึงความสามารถอันจำกัด ความถนัดที่มีอยู่ ตลอดจนวิธีการเรียนรู้ของเด็กที่ต้องการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม และ ช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย แต่ที่ผ่านมามีการเรียนการสอนเขียนอ่านอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดใช้เพียงการท่องจำ และ ลูบคลำจุดเท่านั้น จึงทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างน่าเบื่อ และไม่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กวัยอนุบาล ดังนั้นแม้เด็กตาบอดมีความจำกัดในช่องทางการเรียนรู้ คือ การมองเห็น แต่ยังมีเหลือช่องทางการเรียนรู้ด้านอื่นคือ การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหว เป็นต้น ที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ได้ จึงเป็นหน้าที่ของครูที่ต้องวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้แก่เด็กตาบอดวัยอนุบาลได้เต็มตามศักยภาพ

แต่ละคน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ด้านการเขียนและการอ่านสำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

### สมมุติฐานของการวิจัย

จากงานวิจัยของ ผดุง อารยะวิญญู (2533) ได้พบว่า ความพิการทางสายตาไม่มีผลต่อระดับสติปัญญา ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม และประสบการณ์ของเด็กมากกว่า

ศรีสุรัตน์ เป็ยนเปี่ยมสิน (2537) ได้ศึกษาพบว่า สัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของเด็กตาบอดขึ้นอยู่กับ สาเหตุของการตาบอด อายุขณะที่ตาบอด และ อายุตอนเริ่มเข้าเรียน การพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กตาบอดมีผลสัมฤทธิ์พอ ๆ กับเด็กปกติ มีบางวิชาเท่านั้นที่ไม่สามารถเรียนได้ดีเท่ากับเด็กปกติ คือ วิชาคณิตศาสตร์ และ วาดเขียน สำหรับวิชาดนตรี เด็กตาบอดสามารถเรียนได้ดีกว่าเด็กปกติ

Law (1995) ได้ศึกษาพบว่า มีการนำแนวคิดพหุปัญญาไปใช้ในโรงเรียนที่แคลิฟอร์เนีย เพื่อค้นหาความสามารถพิเศษที่เด็กสามารถทำได้ดีและประสบผลสำเร็จ พบว่าความสามารถทางสติปัญญาที่แสดงออกสามารถวัดได้ตั้งแต่วัยเด็ก

Vialle (1997) ได้ศึกษาพบว่า ในออสเตรเลีย มีการยอมรับ และนำแนวคิดพหุปัญญา มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับประถม อนุบาล และ การศึกษาพิเศษ พบว่ามีการนำวิธีการสอนตามแนวคิดพหุปัญญามาใช้เพื่อพัฒนาทักษะทางการเล่นดนตรี และ นำดนตรีมาช่วยในการจำตัวเลขได้เช่นกัน

Merrefield (1997) ได้ค้นคว้าวิธีการนำแนวคิดทฤษฎีปัญญามาใช้กับโปรแกรมการศึกษาพิเศษระดับอนุบาลที่เด็กมีความบกพร่องในการพูด พบรูปแบบเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาการพูดของเด็กให้ดีขึ้น โดยใช้นิทาน

จากงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า เด็กตาบอดมีความสามารถในการเรียนรู้ได้เหมือนเด็กปกติ และ การนำแนวคิดทฤษฎีปัญญามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กพิเศษในต่างประเทศสามารถพัฒนาความสามารถของเด็กได้ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานดังนี้

1. เด็กตาบอดวัยอนุบาลกลุ่มทดลองที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติ
2. เด็กตาบอดวัยอนุบาลกลุ่มทดลอง ที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนการทดลองใช้โปรแกรมฯ
3. เด็กตาบอดวัยอนุบาลกลุ่มควบคุมที่ได้เรียนรู้ผ่านการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามปกติ จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนการทดลองใช้โปรแกรมฯ

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กตาบอดวัยอนุบาล อายุ 5-8 ปี ไม่มีความพิการอื่นแทรกซ้อน กำลังเรียนในชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด
2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กตาบอดวัยอนุบาลที่ไม่มีความพิการอื่นแทรกซ้อน จำนวน 16 คน โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดนครราชสีมา 8 คน และโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น 8 คน การที่ตัวอย่างประชากรมีจำนวนน้อยเนื่องจากในชั้นเรียนเด็กพิเศษมีความจำกัดด้านปริมาณเด็ก ควรมีจำนวนนักเรียน 6-9 คน เพื่อความสะดวกในการดูแล และให้ความรู้อย่างทั่วถึงของผู้สอน (Lowenfeld ,1973) และ จากการเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้วิจัย พบว่า แต่ละห้องเรียนจะมีนักเรียนที่มีความพิการด้านอื่นแทรกซ้อน หรือ

บางคนมีอายุเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้ได้ตัวอย่างประชากร 16 คน ซึ่งแยกเป็นกลุ่มทดลอง 8 คน สอนโดยผู้วิจัย และกลุ่มควบคุม 8 คน สอนโดยครูผู้ได้รับการอบรมการสอนอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลและมีประสบการณ์การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี

3. การพิจารณาคัดเลือกความสามารถตามแนวคิดทฤษฎีญา ผู้วิจัยคัดเลือกความสามารถที่เด็กตาบอดเรียนรู้ผ่านช่องทางที่เหมาะสม และ เป็นช่องทางที่สามารถทำได้ คือ ด้านดนตรี ด้านภาษา ด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่และย่อย ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ ด้านความเข้าใจในตนเอง และด้านการเข้าใจผู้อื่น มาเป็นช่องทางในการพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดด้วยอนุบาล เพราะเด็กตาบอดสามารถรับรู้เสียงดนตรีผ่านการฟัง มีการรับรู้และใช้ภาษาผ่านทาง การพูด สามารถเคลื่อนไหวและควบคุมตนเองในการเคลื่อนไหวได้ อาจใช้การเดินร่ำมาช่วย นอกจากนี้สามารถนำตัวเลขมาช่วยในการบอกตำแหน่ง รับรู้ผิวพื้นที่สัมผัสหยาบ พื้นที่ใกล้-ไกล และ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น สัมผัสตัวเพื่อน เดินร่ำพร้อมเพื่อน เป็นต้น

4. จำนวนตัวพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่บรรจุในโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล กำหนดใช้จำนวน 28 ตัว เนื่องจากเป็นพยัญชนะเริ่มแรกที่มีการเรียงลำดับการเขียนจากง่ายไปสู่ยาก และ เป็นกลุ่มตัวอักษรที่ใช้เซลล์เดียว ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

5.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลอง

5.2 แบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีญา

6. ระยะเวลาในการทดลองโปรแกรมฯ เป็นระยะเวลา 14 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 9.00-11.00น.



## 7. ตัวแปรที่ต้องการศึกษา

7.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด  
วัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

7.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการเขียนและการอ่านพยัญชนะอักษร  
เบรลล์ของ เด็กตาบอดวัยอนุบาล

### ข้อตกลงเบื้องต้น

ระยะเวลา 2 สัปดาห์ ระหว่างการทดสอบก่อน หรือ หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ  
ไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับ  
เด็กตาบอดวัยอนุบาล ดังนั้นการที่เด็กตาบอดวัยอนุบาลได้รับการทดสอบก่อนหลังต่างกันภายใน  
ระยะเวลาดังกล่าว ไม่มีผลต่อคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ของ  
เด็กตาบอดวัยอนุบาล

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิดพหุปัญญา หมายถึง แนวคิดที่มีความเชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกัน และ  
ภายในตนมีความสามารถ หรือ สติปัญญาที่หลากหลายถึง 8 ด้าน รวมเรียกว่า พหุปัญญา  
โดยแยกเป็นความสามารถด้านการใช้ภาษา ความสามารถด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และ  
คณิตศาสตร์ ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย ความสามารถด้าน  
ดนตรี ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านการเข้าใจผู้อื่น ความสามารถ  
ด้านความเข้าใจในตนเอง และ ความสามารถในการเข้าใจในธรรมชาติ โดยแต่ละคนจะมีระดับ  
ความสามารถ หรือ สติปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน แต่มีการผสมผสานแต่ละด้านเหล่านี้ไว้ใน  
ตนเอง การจัดการเรียนการสอนที่นำแนวคิดพหุปัญญามาใช้นั้นจะคำนึงถึงด้านที่เด็กสนใจ และ  
ถนัดเป็นช่องทางความสามารถที่เด็กสามารถทำได้เชื่อมโยงไปสู่วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ที่  
ต้องการ ผู้วิจัยได้คัดเลือกความสามารถที่เด็กตาบอดสามารถเรียนรู้ผ่านช่องทางที่เหมาะสม  
และ สามารถปฏิบัติและวัดผลได้ 7 ด้าน คือ ด้านดนตรี ด้านภาษา ด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ

เนื้อใหญ่-ย่อย ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ ด้านความเข้าใจในตนเอง และด้านความเข้าใจกับผู้อื่น มาช่วยเป็นช่องทางในการพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่าน พยัญชนะอักษรเบรลล์

**ความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์** หมายถึง ความสามารถที่เด็กตาบอดด้วยอนุบาลแสดงออกในการเขียน และการ อ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ โดยแบ่งเป็น ความสามารถพื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ความสามารถในการเขียน พยัญชนะอักษรเบรลล์ และความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญหา** หมายถึง แผนงานการจัดการเรียนการสอนเขียน และการสอนอ่าน พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่เน้นให้เด็กได้ใช้ประสบการณ์ ความสามารถในด้านที่เด็กตาบอดสามารถปฏิบัติและวัดผลได้ ประกอบด้วยความสามารถ 7 ด้าน คือ ดนตรี ภาษา การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่-ย่อย ตรรกะและคณิตศาสตร์ พื้นที่และมิติสัมพันธ์ ความเข้าใจในตนเอง และความเข้าใจกับผู้อื่น นำไปสู่การเรียนรู้ในการเขียนอ่าน พยัญชนะอักษรเบรลล์ ซึ่งสาระในโปรแกรมฯ ประกอบด้วย ความเชื่อพื้นฐาน หลักการ วัตถุประสงค์ ผู้ใช้โปรแกรมและกลุ่มเป้าหมาย โครงสร้าง และลักษณะของโปรแกรมฯ แผนการจัดการกิจกรรม และ เครื่องมือประเมินผล แผนการจัดการกิจกรรมในโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การปฐมนิเทศแนะนำกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญหามาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย กิจกรรมการพูดบอกตำแหน่งเป็นตัวเลข กิจกรรมการเดินร่ำตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมปรบมือและปรบตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมไนต์ดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมการติดจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ จำลอง ซึ่งสอนด้วยวิธีสาธิต ส่วนระยะที่ 2 เป็นการสอนกลุ่มชุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ใช้เวลา กลุ่มชุดตัวอักษรละ 1 สัปดาห์ จำนวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ 28 ตัวอักษร โดยใช้แผนการจัด ประสบการณ์ที่ประกอบด้วยกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญหาไม่ต่ำกว่า 3 กิจกรรมในแต่ละวัน ระยะที่ 3 การสรุปความรู้เกี่ยวกับพยัญชนะตัวอักษรทั้งหมด 28 ตัวอักษร ดำเนินการใช้โปรแกรมฯ โดยผู้วิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับตาบอดวัยอนุบาล โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา หมายถึง กระบวนการ และ ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการสอน พยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา เพื่อนำมาใช้ในวิชาการเขียนอ่านอักษรเบรลล์ สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สร้างโปรแกรมฯ นำสาระมาจัดทำ เป็นคู่มือการใช้โปรแกรมฯ แผนการจัดกิจกรรม และ เครื่องมือประเมินผล นำโปรแกรมฯ ไป ทดลองใช้ วิเคราะห์ผลการทดลองใช้ แล้วปรับปรุงแก้ไขให้เป็นโปรแกรมฯ ที่สมบูรณ์

**ความสามารถด้านดนตรี** หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กตาบอดวัยอนุบาลแสดงออก ถึงการนำดนตรีมาใช้ในการเรียนรู้ โดยการ รับรู้จังหวะ ทำนอง และเสียงดนตรี สามารถฟัง และแยกความแตกต่าง- ความสูงต่ำของเสียงได้ จดจำโน้ตดนตรีที่ได้รับฟัง ตลอดจนสามารถ เล่นเครื่องดนตรี และร้องเพลงได้

**ความสามารถด้านภาษา** หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กตาบอดวัยอนุบาลแสดงออกถึง การนำภาษามาใช้ในการเรียนรู้ โดย การฟัง และเข้าใจข้อความที่ได้รับฟัง การเรียบเรียงคำเป็น ประโยคสื่อสารได้ การพูดอธิบายความรู้สึก และความคิดของตนเอง การอ่าน และการเขียน ตลอดจนสามารถจัดกระทำเกี่ยวกับโครงสร้างภาษา เช่น การคิดสัญลักษณ์เฉพาะตนเอง การ แต่งคำคล้องจอง หรือ บทท่องที่ช่วยให้จดจำได้ง่าย เป็นต้น

**ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย** หมายถึงพฤติกรรม ที่เด็กตาบอดวัยอนุบาลแสดงออกถึงการนำการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ และย่อยมาช่วยในการ เรียนรู้ และแสดงความคิดความรู้สึกของตน เช่น การก้มคลาน การก้าวเท้าเคลื่อนที่ การเดินรำ การใช้ประสาทสัมผัส การเคลื่อนไหวสัมผัส การปรบมือและปรบตัก ซึ่งแสดงถึงความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีต ความไวของประสาทสัมผัส นอกจากนี้ ยังรวมถึงความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อ เช่น ต้องมีการสัมผัสเบา แรง เป็นต้น

**ความสามารถด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์** หมายถึง พฤติกรรม ที่เด็กตาบอดวัยอนุบาลแสดงออกถึงการคิดเป็นเหตุเป็นผล การจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเป็น ระบบ เช่น การจัดลำดับ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การคิดเป็นเหตุเป็นผล การคาดการณื เป็นต้น

**ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์** หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กตาบอดด้วยอนุบาลใช้ประสาทสัมผัสด้านที่เหลือ เช่น การฟัง การสัมผัส รับรู้ รูปร่าง ขนาด พื้นที่ ระยะทาง ตลอดจนทิศทาง ของวัตถุ หรือสิ่งของ สร้างเป็นภาพขึ้นภายในเพื่อความเข้าใจของตนเอง

**ความสามารถด้านการเข้าใจตนเอง** หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กตาบอดด้วยอนุบาลแสดงถึงการรับรู้ เข้าใจสภาพความเป็นจริงของตนเอง เข้าถึงความรู้สึกความต้องการของตนเอง รู้จักระดับอารมณ์ของตนเอง รู้จุดอ่อน และจุดแข็งภายในตน แล้วสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม

**ความสามารถด้านการเข้ากับผู้อื่น** หมายถึง พฤติกรรมที่เด็กตาบอดด้วยอนุบาลแสดงถึงการรับรู้ และเข้าใจความแตกต่างทางสภาพจิตใจ อารมณ์ แรงจูงใจ ความตั้งใจ ตลอดจนความต้องการของผู้อื่น ซึ่งเด็กตาบอดรับรู้ได้จาก นำเสียง และท่าทาง นำไปสู่การสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่น และสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

**กลุ่มทดลอง** หมายถึง ตัวอย่างประชากร ที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัย ในวิชาการเขียนอ่านอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์จำนวน 28 ตัวอักษร วันละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 4 วัน เป็นเวลา 10 สัปดาห์

**กลุ่มควบคุม** หมายถึง ตัวอย่างประชากร ที่เรียนรู้ผ่านการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลแบบปกติ กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่ได้มีการระบุไว้อย่างเป็นทางการ จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น พบว่า วิธีการสอนเน้นการท่องจำ และดูบคำอักษรเบรลล์เป็นหลัก มีการแบ่งวิชาการเขียนอ่านอักษรเบรลล์โดยเฉพาะ สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์จำนวน 28 ตัวอักษร วันละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 4 วัน ดำเนินการสอนโดยครูผู้ซึ่งได้รับการอบรมการสอนอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล และมีประสบการณ์การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี

**เด็กตาบอดด้วยอนุบาล** หมายถึง นักเรียนตาบอดที่ไม่มีความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุ 5-8 ปี กำลังเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด ปีการศึกษา 2543

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. สร้างโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล โดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา ประกอบด้วย ความเชื่อพื้นฐาน หลักการ วัตถุประสงค์ ผู้ใช้โปรแกรมและกลุ่มเป้าหมาย โครงสร้างและลักษณะของโปรแกรมฯ เอกสาร และสื่อของโปรแกรมฯ ได้แก่ แผนการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา สื่อของแผนการสอนฯ และคู่มือการใช้โปรแกรมฯ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร และ ศึกษาภาคสนามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดกรุงเทพฯ โรงเรียนสอนคนตาบอดนครราชสีมา และโรงเรียนสอนคนตาบอดขอนแก่น เป็นระยะเวลา 2 เดือน นำข้อมูลมาสังเคราะห์สร้างเป็นโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิด ทฤษฎีปัญญา แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบแก้ไข นำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1 นำแผนการจัดกิจกรรมบางส่วนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร นำผลที่ได้จากการทดลองใช้โปรแกรมฯ มาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 ก่อนนำไปใช้กับตัวอย่างประชากรต่อไป

2. ทดลองใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา มีวิธีดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมฯ ดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดประชากร และ ตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดประชากร และ เลือกตัวอย่างประชากร ดังนี้

ประชากร เป็นเด็กตาบอดชั้นอนุบาล 3 ไม่มีความพิการอื่นแทรกซ้อนซึ่งศึกษาในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล

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

## 2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

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

2.2.2 แบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

2.3 การดำเนินการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ก่อนใช้โปรแกรมฯ วัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ก่อนดำเนินการทดลอง (Pre-test) ในสัปดาห์ที่ 1-2 ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดสอบความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดวัยอนุบาลเป็นรายบุคคล

**ระยะที่ 2** ดำเนินการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญากับตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยทดลองใช้แผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาที่สร้างขึ้น เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 2 ชั่วโมง เวลา 9.00-11.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจัดการเรียน การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดในชั้นเรียน

กลุ่มควบคุม ครูประจำชั้นซึ่งได้รับการอบรม และมีความรู้ในการจัดการเรียนการสอนเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล และมีประสบการณ์การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี สอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้โปรแกรมการสอนตามปกติในระยะเวลาเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

ระยะที่ 3 หลังการใช้โปรแกรมฯ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองใช้โปรแกรมฯ ตามที่กำหนด (Post-test) โดยให้เด็กตาบอดทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลชุดเดียวกับก่อนการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 13-14 ทดสอบความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดวัยอนุบาลเป็นรายบุคคล

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา มีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.1 วิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้วยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต

3.2 วิเคราะห์ข้อมูล จากแบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงบรรยายโดยการเขียนบรรยายสรุป

4. การปรับปรุง และ นำเสนอโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา

4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยมาวิเคราะห์ และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา

4.2 นำเสนอโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ที่มีวิธีการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม และช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับความสามารถอันจำกัด และความถนัดที่มีอยู่ของเด็กตาบอดวัยอนุบาล
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา สามารถพัฒนาความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีขึ้น และเป็นพื้นฐานที่ดีในการเรียนขั้นสูงต่อไป
3. ครูสามารถนำกิจกรรมตามแนวคิดพหุญญามาช่วยพัฒนาเด็กที่ตาบอดให้มีความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ได้มากขึ้น
4. ผู้บริหาร และ ครูผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษา ได้ทราบแนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนเรื่องอื่นต่อไป