



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กานดา พูลลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: พิสิทธ์เซนเตอร์การพิมพ์, 2530.
- การศึกษาพิเศษ, กอง. แผนการศึกษาแห่งชาติกับการศึกษาพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: กองการศึกษาพิเศษ, 2530.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544). กรุงเทพมหานคร, 2539.
- ฉวีวรรณ กินาวงศ์. การศึกษาเด็ก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิษเนศ. 2526.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. จิตวิทยาเด็กปกติ. ภาคพัฒนาตำรา และ เอกสารวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2527.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม และคนอื่น ๆ. รูปแบบโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กสามารถพิเศษในชั้นประถมศึกษา. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- นงนุช ภัทราคร. สถิติการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2538.
- บังอร ต้นปาน. การเรียนรู้ร่วมของเด็กพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แสงสุทธิการพิมพ์. 2535
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- เบญจา ชลธาร์นนท์. ปรัชญาเบื้องต้นของการศึกษาพิเศษ. ครุปริทัศน์ 6 (มกราคม 2524) : 52-55.
- เบญจา ชลธาร์นนท์. จะเลี้ยงลูกตาบอดได้อย่างไร. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนอาชีวะ ดอนบอสโก กรุงเทพฯ, 2530.
- ประคอง กรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ประหยัด ภูหนองโอง. " การจัดการเรียนร่วมระดับประถมศึกษา" เอกสารประกอบการบรรยายที่ ประชุมปฏิบัติการ เปิดโลกกว้างทางการศึกษา สำหรับผู้พิการทางสายตา ที่มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ 27 มีนาคม 2542.

- ปัทมศิริ อีรานุรักษ์. การพัฒนาโปรแกรมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองเพื่อส่งเสริมการรู้หนังสือ  
ขั้นต้นของเด็กวัยอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2539.
- ผดุง อารยะวิญญู. การศึกษาพิเศษในปัจจุบัน. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2523.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และ สังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษา และ จิตวิทยามหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.
- เพชรรัตน์ กิตติวัฒนากุล. สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนตาบอดเรียนร่วม ในโรงเรียน  
ประถมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- เพ็ญรุ่ง เพ็ชรกิจ. การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิง  
ตรรกศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์สูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- วิจิต ทรัพย์สาคร. การศึกษาปัญหา และการแก้ไขปัญหาลูกเกี่ยวกับการผลิต และ การใช้สื่อ  
การเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. "ความพิการทางตา และการฟื้นฟูสมรรถภาพ" เอกสารการสอน ชุดวิชา  
การดูแลบุคคลพิการหน่วยที่ 1-7 . นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิราช ,2531.
- สมทรง พันธุ์สุวรรณ. การศึกษาสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเห็น. กรุงเทพมหานคร:  
ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2526.
- สมทรง พันธุ์สุวรรณ. คนตาบอดอ่านหนังสืออย่างไร. รวบรวมความพิเศษ. คณะครุศาสตร์  
สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2526.
- สมทรง พันธุ์สุวรรณ. การอ่าน เขียน พิมพ์ อักษรเบรลล์. ภาควิชาการศึกษาพิเศษ  
คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2532.
- สมพงษ์ สิงหนผล. เอกสารคำสอนภาควิชาหลักสูตรและ การสอน : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ  
การศึกษาพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 2 . นครราชสีมา : วิทยาลัยครูนครราชสีมา.2536.
- สุกัญญา เปี่ยมเปี่ยมสิน. การศึกษาพิเศษ การจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม. ภาควิชาการศึกษา  
พิเศษ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2536.

- สุพัชชา ชัมเจริญ. การสอนภาษาไทยก่อนวัยเรียนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทาง  
สายตา. ฝ่ายนิเทศก์งานการศึกษาพิเศษ และ การศึกษาสงเคราะห์ หน่วยศึกษา  
 นิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, ม.ป.ป.
- สุชา จันทน์เอม. จิตวิทยาเด็กพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรบัณฑิต,  
 พิมพ์ครั้งที่ 2 . 2525.
- สุชาติดา วัชวุฒิ. แนวการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา. สารพัฒนาหลักสูตร 15  
(มกราคม-มีนาคม 2539) : 37-62.
- สุภาณี สนิธิรัตน์. จิตวิทยาเด็กพิเศษ . ภาคจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์, ม.ป.ป.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. การใช้พหุปัญญาในห้องเรียน. วารสารวิชาการ ฉบับที่9  
(กันยายน 2541): 53-56.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. พหุปัญญาบริบท. วารสารวิชาการ ฉบับที่ 2 (กุมภาพันธ์ 2543):  
49-54.
- หทัยรัตน์ คงวัฒน์. การพัฒนาโปรแกรมการสอนซ่อมเสริมการอ่านภาษาไทยสำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ผลต่อการอ่านภาษาไทยต่ำ. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- อารี สันหวิ. พหุปัญญาและการเรียนแบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ : แฉ่นแก้ว , 2543.
- อารี สันหวิ และ อุษณีย์ โพธิสุข. พหุปัญญา. เด็กที่มีความสามารถพิเศษ : พหุปัญญา.  
สารปฏิรูป ฉบับที่ 18 (กันยายน 2542): 57-58.
- เอกรินทร์ สังข์ทอง. ทฤษฎีพหุปัญญา กับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. วารสารศึกษา  
ศาสตร์ 13 ฉบับที่ 1 (มิถุนายน 2543): 53-60.

## ภาษาต่างประเทศ

- Armstrong , Thomas. Multiplle Intelligenes in the classroom. Monaco : Assosiation for Supervision and Curiiculum Development,1994.
- Alexander, James Charles. Reading Skill and Context Facilitation: A Classic Study Revisited (Cueing. Word Recognition). Ph.D deserttation .University of Arkansas, 1996.
- Allman, Carol Besserer. An investigation of Braille-Realated Communication Skills and Content validity of Braille Transcription on the Nationl literary braille competency test. Ph.D deserttation, The Florida State University, 1996.
- Beltzman, Judith. A Case Study Describing The Application of Howard Gardner's Theory of Multiple Intelligences as Applied to The Teaching of Learning Disabled Students. Ph.D deserttation ,Walden University,1995.
- Betts, E.A. and Austin, A.S. Visual Problens of School children. Chicago: Professional Press, 1941.
- Buell , Charles. Physical Education for Blind Children. Charles C. Tomas Publishers, Springfield : 1950.
- Chapman, Carolyn. If the Shoe Fits... How to Develop Multiple Intelligences in the Classroom. Platine:Skylight Publishing, 1993.
- De Man, Morion Elisabeth. The Adaptation of The Cognitive Assessment System for use with Blind persons. Ph.D deserttation . University of Alberta (Cannada), 1994.
- Gardner, Howard. Frames of Mind the theory of Multiple intelligences. London : Fontana , 1993.
- Gardner, Howard. Multiple intelligences : the theory in practice. New York : Basic Book. 1993.
- Gardner, Howard. Intelligence reframed : Multiple Intelligences for the 21 st. century. Newyork : Basic Book, 1999.

- Halahan ,D.D. , Kauffman, J.W. and Mckiney ,J.D. " The Regular Education Initiative"  
Journal of Learning Disabilities, 1988, 21 (1) , Special issue.
- Halverson, J. Developmental and Adapted Physical Education. New York :  
 Prentice Hall ,1947.
- Herman, Jerry J. Diversity in The Classroom:Mulitple Intelligences and  
 Mathematical Problem – Solving. Ed.D desertttation .The University of  
 Alabama, 1996.
- Heward, W.L. and Orlansky, M.D. Exceptional Children. Colombus, Ohio:  
 Charles E. Merrill, 1980.
- Jones, Victoria Lynn Morelock. Exploring The Theory of Multiple Intelligences in  
 Inclusive Elementary Classrooms (Inclusion. Elementary Schools).  
 Ph.D desertttation. Saint Louis University, 1997.
- Joyce, B.,and Weil, M. Model of Teaching. New Delhi : Prentice – Hall of India  
 Private Limited, 1980.
- Kaufman, M.J. and others. Toward an application of the Construct in E.L.  
 Meven. G.A. Vergason, and R.W. Wholan. Alternatives for teaching  
 exceptional children Denner. Cob:Love, 1988.
- Kirk S.A. and Gallagner J.J. Education Exceptional children. Boston:  
 Houghten Mufflin. , 1986.
- Law, Nancy. On the Relivance of Intelligence: Applications for Classrooms?  
 Intelligence Testing: The Good, the Bad and the Ugly.Paper persented  
 at the Annual Meeting of the American Educational Research  
 Association (Sanfrancisco, CA, April 19-22 , 1995.
- Lee, Patricia A. To Dance Ones Understanding. Educational -Leadership 51  
 (Feb 1994): 81-83.
- Lewis, R.B. and Doorlag. D.H. Teaching Special Students in the Mainstream.  
 Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company, 1982.
- Lowman, Linda H. and Ruhmann , Linda H. . " Simply Sensational Spaces: A Multi-  
 "S" Approach to Toddler Environments". Young Children Volume 53  
 No.3. (May 1998): 11-17.

- Lowenfeld, B. , "The Visually Handicapped Child in School." (New York:John Day) , 1973.
- Lowenfeld, B. , "The Visually Handicapped." Review of Educational Research. 1963.
- Madsen, Kim Ann. An Examination of Multiple Intelligences Exhibited by Preschool Children in A Child care Center. Ed.D deserrttation .The University of Nebraska – Lincoln, 1997.
- Meers , Gary M. Idenification of Multiple Intelligences for High School Students in Theoretical and Applied Science Courses (Intelligences Tests, Physics). Ph.D deserrttation . The University of Nebraska – Lincoln, 1997.
- Melrose, Rhonda Elizabeth. Examing the Sternngths of the Learning Disabled: Multiple Intelligences Theory as A Growth Paradigm (Learning, Intelligence). Ed.D deserrttation. Uneversity of Southern California, 1997.
- Merrefield, Gayle-Elementary. Tree Billy Goats and Gardner.Educational - Leadership 55 (Sep 1997): 58-61.
- Mueller, Michelle Maureen. The Educational Implications of Multiple Intelligence Groupings within A Cooperatibe Learning environment. Ed.D deserrttation . Illinois State University, 1996.
- Nolan C.Y., "Achievement in Arithmetic Computation:Analysis of School Differences and Identification of Areas of Low Achievement." International Journal of Education of the Blind. 1959.
- Norris, Miriam, Patricia J.Spaulding, and Fern H. Brodic. Blindness in Children. Chicago: University of Chicago Press, 1957.
- Novak , Christine Betty. Evaluation of Hand Sensibility in the Blind and Sighted: Establishment of Reliability. MSC deserrttation. University of Toronto,1994
- Nyman, Andra L. Theory of Multiple Intelligences as A Theoretical Foundation for Art Appreciation . Ph.D deserrttation .University of Georgia,1995.
- Pruett, Kay Marie. Spatial Representations of Individuals with Congenital Blindness: A Qualitative Study (Disabilities). Ph.D deserrttation, Univesity of California,1995

- Retland, Ernest L. Computer as Adaptive Tools for the Blind (Braille Printers).  
Ph.D. dissertation. The Union Institute, 1995.
- Rowe, E.D. Speech Problem of Blind Children. New York: U.S. office of  
Education, Department of Health, Education, and Welfare, 1978.
- Sarouphim, Ketty M." Discovering Multiple Intelligences Through a Performance  
Based Assessment: Consistency with Independent Ratings". Exceptional  
Children 65 (1999): 151-161.
- Silver, Harvey and other. Integrating Learning Styles and Multiple Intelligences.  
Educational - Leadership 55 (Sep 1997): 22-27.
- Teele, Sue. The Relationship of Multiple Intelligences to The Instructional Process.  
Ph.D. dissertation, University of California, 1995.
- Vialle, Wilma. In Australia : Multiple Intelligences in Multiple Setting. Educational -  
Leadership 55 (Sep 1997): 65-69.
- Wedding, Jeannette Alexander. A Comparison of Braille reading and Writing  
instruction in Rural and Urban areas for Students in the state of Texas  
who are Functionally blind. Ed.D. dissertation, Texas Tech University,  
1997.
- Williams, Wendy M. Practical intelligences for school [U.S.A.] : Harpercollege, 1996.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. อาจารย์ประหยัด ภูหนองโอง      ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาคนตาบอดนครราชสีมา  
และ ศูนย์การศึกษาคนตาบอดจังหวัดขอนแก่น  
มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย
2. อาจารย์วิรัช ศรีตุลานนท์      อาจารย์สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอด  
โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ
3. อาจารย์มณฑิยา บุญตัน      อาจารย์สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอด  
มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรม  
ราชูปถัมภ์ฯ
4. อาจารย์ทวีทรัพย์ นามเกียรติ      อาจารย์สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอด  
โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดจังหวัดนครราชสีมา
5. อาจารย์ดร.วาระดี ชาญวิรัตน์      หัวหน้าภาคการศึกษาพิเศษ  
สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

## ภาคผนวก ข

### ตัวอย่างการคำนวณค่าทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การคำนวณค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล
2. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล
3. การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล
4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

## 1. การคำนวณค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล

1.1 การคำนวณหาค่าระดับความยาก (Level of difficulty) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล

$$\text{จากสูตร} \quad P = \frac{R_U + R_L}{X_{\max}(N_U + N_L)}$$

เมื่อ	$P$	=	ค่าระดับความยาก
	$R_U$	=	ผลรวมของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มสูง
	$R_L$	=	ผลรวมของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มต่ำ
	$N_U$	=	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง
	$N_L$	=	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ
	$X_{\max}$	=	คะแนนเต็มของข้อสอบข้อนั้น

(นงนุช ภัทรนคร, 2538)

1.2) การคำนวณค่าอำนาจจำแนก (Power of discrimination) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล

$$\text{จากสูตร} \quad D = \frac{R_U - R_L}{(X_{\max}) N_U}$$

เมื่อ	$D$	=	ค่าอำนาจจำแนก
	$R_U$	=	ผลรวมของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มสูง
	$R_L$	=	ผลรวมของคะแนนของนักเรียนในกลุ่มต่ำ
	$N_U$	=	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง
	$X_{\max}$	=	คะแนนเต็มของข้อสอบข้อนั้น

(นงนุช ภัทรนคร, 2538)

ตารางที่ 9 ผลการทดลองใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษร  
เบรลล์เด็กตาบอดวัยอนุบาล

คนที่	ข้อ																				X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	1600
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	39	1521
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	38	1444
4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	37	1369
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	36	1296
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	0	2	1	35	1225
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	34	1156
8	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	0	32	1024
9	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	31	961
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	0	1	31	961
11	2	2	1	2	2	2	1	1	2	0	0	2	2	2	2	1	2	0	1	0	27	729
12	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	2	2	2	2	1	1	1	0	0	26	676
13	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	2	2	2	1	1	1	0	0	1	24	576
14	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	2	2	2	1	1	1	0	1	0	23	529
15	1	2	2	1	2	1	1	0	0	1	0	2	2	1	1	0	0	1	0	0	18	324
16	2	2	1	2	1	1	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	15	225
17	2	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	17	289
18	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	14	196
19	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	13	169
20	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	12	144
21	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	11	121
22	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	10	100
23	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9	81
24	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	49
25	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	49
26	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	49
27	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
28	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	16
29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	16
30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
$\sum X$	47	48	46	44	42	32	25	24	24	20	19	48	44	36	27	23	19	14	14	12	608	16924
$\sum X^2$	83	90	84	78	74	54	43	44	44	36	37	88	80	64	47	37	29	22	20	16		
$S_1^2$	.32	.45	.46	.46	.52	.69	.76	.85	.85	.78	.86	.39	.53	.72	.78	.67	.59	.53	.46	.39		

ตัวอย่างการคำนวณ ค่าระดับความยากของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาล ข้อที่ 7

$$\text{ข้อมูล } R_U = 24, R_L = 1, N_U = 15, N_L = 15, X_{\max} = 2$$

$$24 + 1$$

$$\text{จากสูตร } P = \frac{\quad}{2(15 + 15)}$$

$$P = 0.42$$

ตัวอย่างการคำนวณ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาล ข้อที่ 7

$$\text{ข้อมูล } R_U = 24, R_L = 1, N_U = 15, N_L = 15, X_{\max} = 2$$

$$24 - 1$$

$$\text{จากสูตร } D = \frac{\quad}{2(15)}$$

$$D = 0.77$$

ตารางที่ 10 ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล

ข้อที่	ค่าระดับความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าระดับความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.78	0.23	11	0.32	0.63
2	0.80	0.40	12	0.80	0.40
3	0.77	0.40	13	0.73	0.53
4	0.73	0.47	14	0.60	0.73
5	0.70	0.60	15	0.45	0.77
6	0.53	0.67	16	0.38	0.63
7	0.42	0.77	17	0.32	0.50
8	0.40	0.80	18	0.23	0.47
9	0.40	0.73	19	0.23	0.40
10	0.33	0.67	20	0.20	0.33

## 2. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล

2.1 การคำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient Alpha) ของ ครอนบาค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left| \frac{1 - \sum S_i^2}{S_x^2} \right|$$

เมื่อ  $k$  = จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

$\sum S_i^2$  = ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

1) ความแปรปรวนของคะแนนรวม ( $S_x^2$ )

$$S_x^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

แทนค่า

$$\begin{aligned} S_x^2 &= \frac{30(16924) - (608)^2}{870} \\ &= \frac{507720 - 369664}{870} \\ &= \frac{138056}{870} \\ S_x^2 &= 158.685 \end{aligned}$$

2) ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $S_i^2$ )

$$S_i^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

ตัวอย่างการคำนวณ ค่า  $S_i^2$  ในข้อ 7

$$S_7^2 = \frac{30(43) - 25^2}{870}$$

$$= \frac{1290 - 625}{870}$$

$$870$$

$$S_7^2 = 0.76$$

3) ความแปรปรวนรวมของคะแนนแต่ละข้อ ( $\sum S_x^2$ )

$$\sum S_x^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_{20}^2$$

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2534)

แทนค่า

$$\begin{aligned} \sum S_x^2 &= 0.32+0.45+0.46+0.46+0.52+0.69+0.76+ \\ &0.85+0.85+0.85+0.78+0.86+0.39+0.53+ \\ &0.72+0.79+0.67+0.59+0.53+0.46+0.39 \end{aligned}$$

$$\sum S_x^2 = 12.09$$

แทนค่า ในสูตรสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left| \frac{1 - \sum S_i^2}{S_x^2} \right|$$

$$= \frac{20}{19} \left| \frac{1 - 12.08}{158.69} \right|$$

$$\alpha = 0.97$$

แสดงว่า ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะ  
อักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล มีค่าเท่ากับ 0.97



ตารางที่ 11 คะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด  
วัยอนุบาลก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ ของกลุ่มควบคุม

คนที่	ข้อ																				X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	17	289
2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	15	225
3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	14	196
4	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	14	196
5	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	12	144
6	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	11	121
7	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8	81
8	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	7	64
																					98	1284

ตารางที่ 12 คะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด  
วัยอนุบาลหลังทดลองใช้โปรแกรมฯ ของกลุ่มควบคุม

คนที่	ข้อ																				X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	2	2	2	2	1	1	1	0	0	27	729
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	2	2	2	1	0	1	0	0	27	729
3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	2	2	2	2	1	1	0	0	0	26	676
4	2	2	2	2	2	2	1	1	0	1	0	2	2	2	0	1	0	0	0	0	22	484
5	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	19	361
6	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	18	324
7	2	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	13	169
8	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	12	144
																					164	3616

ตารางที่ 13 คะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด  
วัยอนุบาลก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลอง

คนที่	ข้อ																				X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	16	256
2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	13	169
3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	12	144
4	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	11	121
5	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	11	121
6	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	9	81
7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8	64
8	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36
																					86	992

ตารางที่ 14 คะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด  
วัยอนุบาลหลังทดลองใช้โปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลอง

คนที่	ข้อ																				X	X <sup>2</sup>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	1600	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	39	1444
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	36	1296	
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	35	1226	
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	0	0	32	1024	
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	30	900	
7	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2	2	1	0	0	0	0	26	676	
8	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	1	0	0	0	25	625	
																					263	8867	

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามแนวคิด  
พหุปัญญาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ

คนที่	คะแนนเด็กตาบอด กลุ่มทดลอง	กำลังสองของคะแนน เด็กตาบอดกลุ่มทดลอง	คะแนนเด็กตาบอด กลุ่มควบคุม	กำลังสองของคะแนนเด็ก ตาบอดกลุ่มควบคุม
1	40	1600	27	729
2	39	1521	27	729
3	36	1296	26	676
4	35	1225	22	484
5	32	1024	19	361
6	30	900	18	324
7	26	676	13	169
8	25	625	12	144
N = 8	$\sum X_1 = 263$	$\sum X_1^2 = 8867$	$\sum X_2 = 164$	$\sum X_2^2 = 3616$

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามแนวคิด  
พหุปัญญาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองใช้โปรแกรม

คนที่	คะแนนเด็กตาบอด กลุ่มทดลอง	กำลังสองของคะแนน เด็กตาบอดกลุ่มทดลอง	คะแนนเด็กตาบอด กลุ่มควบคุม	กำลังสองของคะแนนเด็ก ตาบอดกลุ่มควบคุม
1	16	256	17	289
2	13	169	15	225
3	12	144	14	196
4	11	121	14	196
5	11	121	12	144
6	9	81	11	121
7	8	64	8	64
8	6	36	7	49
N = 8	$\sum X = 86$	$\sum X_1^2 = 992$	$\sum X = 98$	$\sum X_2^2 = 1284$

### 3. การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล

#### 3.1 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) ของคะแนน โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2535)

#### ก่อนทดลองใช้โปรแกรม

ค่าเฉลี่ยคะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{86}{8} = 10.75$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนนักเรียนกลุ่มควบคุม แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{98}{8} = 12.25$$

#### หลังการทดลองใช้โปรแกรม

ค่าเฉลี่ยคะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{263}{8} = 32.87$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนนักเรียนกลุ่มควบคุม แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{164}{8} = 20.50$$

### 3.2 คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	=	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	X	=	คะแนนของนักเรียน
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	=	ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
	N	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประคอง กรวรรณสุด, 2535)

3.2.1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลก่อนการทดลองใช้โปรแกรมฯ เด็กตาบอดกลุ่ม  
 ทดลอง แทนค่าในสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{8(992) - (86)^2}{8(8-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{7936 - 7396}{56}}$$

$$= \sqrt{\frac{540}{56}}$$

$$= \sqrt{9.64}$$

$$S.D. = 3.10$$

3.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดวัยอนุบาลก่อนการทดลองใช้โปรแกรมของเด็กตาบอดกลุ่ม  
 ควบคุม แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{8(1284) - (98)^2}{8(8-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{10272 - 9604}{56}} \\
 &= \sqrt{\frac{668}{56}} \\
 &= \sqrt{11.93}
 \end{aligned}$$

$$\text{S.D.} = 3.45$$

3.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลหลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ ของเด็กตาบอด  
 กลุ่มทดลอง แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{8(8867) - (263)^2}{8(8-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{70936 - 69169}{56}} \\
 &= \sqrt{\frac{1767}{56}} \\
 &= \sqrt{31.55}
 \end{aligned}$$

$$\text{S.D.} = 5.61$$

3.2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดวัยอนุบาลหลังการทดลองใช้โปรแกรมของเด็กตาบอดกลุ่ม  
 ควบคุม แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{8(3616) - (164)^2}{8(8-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{28928 - 26896}{56}} \\
 &= \sqrt{\frac{2032}{56}} \\
 &= \sqrt{36.29}
 \end{aligned}$$

$$\text{S.D.} = 6.02$$

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล ก่อนและหลังการทดลองระหว่าง  
 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ	$\bar{X}_1$	=	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มทดลอง
	$\bar{X}_2$	=	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มควบคุม
	$S_1^2$	=	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลอง
	$S_2^2$	=	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มควบคุม
	$n_1$	=	จำนวนนักเรียนกลุ่มทดลอง
	$n_2$	=	จำนวนนักเรียนกลุ่มควบคุม

(นนุช ภัทรนคร, 2538)

4.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนเด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองให้โปรแกรม

จากงานวิจัยนี้ตัวอย่างประชากรมีขนาดเล็ก ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม จึงต้องมีการทดสอบภาวะความแปรปรวนของคะแนน โดยกำหนดสมมติฐานค่าความแปรปรวนดังนี้

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

กำหนด  $\alpha = .01$  เมื่ออ่านค่า F จากตารางแบบสองทาง  $df_1 = 7, df_2 = 7$  ดังนั้น  $F = 3.99$

จากสูตร

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{โดยที่ } S_2^2 > S_1^2$$

$$df = n_1 - 1, n_2 - 1$$

$$\text{แทนค่า} \quad F = \frac{11.63}{9.64}$$

$$F = 1.20$$

พบว่า ค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า F จากตาราง จึงยอมรับ  $H_0$  ว่าความแปรปรวนของตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน จึงสามารถใช้สูตร t-test เพื่อทดสอบสมมติฐานการทดลอง



$$\begin{aligned} \text{ตั้งสมมติฐาน} \quad H_0 &: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 &: \mu_1 \neq \mu_2 \\ df &= n_1 + n_2 - 2 \end{aligned}$$

กำหนด  $\alpha = .01$  เมื่ออ่านค่า  $t$  จากตารางแบบสองทาง  $df=14$  ดังนั้น  $t = 2.977$

$$\text{คำนวณค่า } t \text{ เมื่อ } \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \left| \left| \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right| \right|}}$$

$$t = \frac{10.75 - 12.25}{\sqrt{\frac{(7) 9.64 + (7) 11.93}{(8 + 8 - 2)} \left| \left| \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \right| \right|}}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{-2.50}{\sqrt{\frac{(150.99)}{(14)} \left( \frac{1}{4} \right)}} \\ t &= \frac{-2.50}{\sqrt{2.69}} = -1.524 \end{aligned}$$

พบว่า ค่า  $t$  ที่คำนวณได้ มีค่าน้อยกว่า ค่า  $t$  จากตาราง จึงปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ที่ระดับนัยสำคัญ  $.01$  แสดงว่า ค่ามัธยเทศของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ก่อนทดลองของเด็กตาบอดกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ  $.01$  แสดงว่า ก่อนทดลองคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดวัยอนุบาลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่ต่างกัน

#### 4.2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน เด็กตามอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลอง ที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดทฤษฎี จะมีความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ จากงานวิจัยนี้ตัวอย่างประชากรมีขนาดเล็ก ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม จึงต้องมีการทดสอบภาวะความแปรปรวนของคะแนน โดยกำหนดสมมติฐานค่าความแปรปรวนดังนี้

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

กำหนด  $\alpha = .01$  เมื่ออ่านค่า F จากตารางแบบสองทาง  $df_1=7, df_2=7$  ดังนั้น  $F = 3.99$

จากสูตร

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{โดยที่ } S_2^2 > S_1^2$$

$$df = n_1 - 1, n_2 - 1$$

$$\text{แทนค่า} \quad F = \frac{36.29}{31.55}$$

$$F = 1.15$$

พบว่า ค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า F จากตาราง จึงยอมรับ  $H_0$  ว่าความแปรปรวนของตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน จึงสามารถใช้สูตร t-test เพื่อทดสอบสมมติฐานการทดลอง

$$\text{ตั้งสมมุติฐาน} \quad H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

กำหนด  $\alpha = .01$  เมื่ออ่านค่า  $t$  จากตารางแบบทางเดียว  $df=14$  ดังนั้น  $t = 2.624$

$$\text{คำนวณค่า } t \text{ เมื่อ } \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \left| \left| \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right| \right|}}$$

$$32.87 - 20.5$$

$$t = \frac{12.37}{\sqrt{\frac{(7) 31.55 + (7) 36.29}{(8 + 8 - 2)} \left| \left| \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \right| \right|}}$$

$$12.37$$

$$t = \frac{12.37}{\sqrt{\frac{(474.88)}{(14)} \left( \frac{1}{4} \right)}}$$

$$t = \frac{12.3}{\sqrt{8.48}} = 4.23$$

พบว่า ค่า  $t$  ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า ค่า  $t$  จากตาราง จึงยอมรับสมมุติฐาน  $H_1$  ที่ระดับนัยสำคัญ  $.01$  แสดงว่า เด็กตาบอดที่เรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์จากโปรแกรมการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา มีความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงกว่า เด็กตาบอดที่เรียนจากโปรแกรมการสอนตามปกติ

5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์ ก่อนและ หลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
 โดยใช้สูตร (Dependent Sample)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}$$

เมื่อ  $\sum D$  = ผลรวมของผลต่างคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะ  
 อักษรเบรลล์

$\sum D^2$  = ผลรวมกำลังสองของผลต่างคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์

$N$  = จำนวนนักเรียน

(ประคอง กรรณสูตร,2538)

5.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์ ก่อนและ หลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
 พยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนนของ กลุ่มทดลอง		D	D <sup>2</sup>
	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง		
1	40	16	24	576
2	39	13	26	676
3	36	12	24	576
4	35	11	24	576
5	32	11	21	441
6	30	9	21	441
7	26	8	18	324
8	25	6	19	361
			$\sum D = 177$	$\sum D^2 = 3971$

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่าสูตร} \quad t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}} \\
 &= \frac{177}{\sqrt{\frac{8(3971) - (177)^2}{7}}} \\
 &= \frac{177}{\sqrt{\frac{31768 - 31329}{7}}} \\
 &= \frac{177}{7.92} \\
 &= 22.35
 \end{aligned}$$

การตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่าเด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าสูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ

$$\begin{aligned}
 \text{ตั้งสมมติฐาน} \quad H_0 &: \mu_1 = \mu_2 \\
 H_1 &: \mu_1 > \mu_2 \\
 df &= n - 1
 \end{aligned}$$

กำหนด  $\alpha = .01$  เมื่ออ่านค่า  $t$  จากตารางแบบทางเดียว  $df = 7$  ดังนั้น  $t = 2.998$

เนื่องจากค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า  $t$  จากตาราง จึงตกอยู่ในเขตปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  จึงยอมรับ  $H_1$  คือ เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มทดลองที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าสูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

5.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่าน  
พยัญชนะอักษรเบรลล์ ก่อนและ หลังการทดลอง ภายในกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะ  
อักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลก่อนและหลังทดลองของกลุ่มควบคุม

คนที่	คะแนนของ กลุ่มควบคุม		D	D <sup>2</sup>
	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง		
1	27	17	10	100
2	27	15	12	144
3	26	14	12	144
4	22	14	8	64
5	19	12	7	49
6	18	11	7	49
7	13	8	5	25
8	12	7	5	25
			$\Sigma D = 66$	$\Sigma D^2 = 600$

แทนค่าจากสูตร

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{(N-1)}}}$$

$$t = \frac{66}{\sqrt{\frac{8(600) - (66)^2}{7}}}$$

$$t = \frac{66}{\sqrt{\frac{4800 - 4356}{7}}}$$

$$t = \frac{66}{7.96}$$

$$t = 8.29$$

การตรวจสอบสมมติฐานข้อ 3 ที่ว่า เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มควบคุมที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนตามปกติ จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ หลังการทดลองใช้โปรแกรม สูงกว่าสูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ

$$\begin{aligned} \text{ตั้งสมมติฐาน } H_0 &: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 &: \mu_1 > \mu_2 \\ df &= n - 1 \end{aligned}$$

กำหนด  $\alpha = .01$  เมื่ออ่านค่า  $t$  จากตารางแบบทางเดียว  $df = 7$  ดังนั้น  $t = 2.998$

เนื่องจากค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า  $t$  จากตาราง จึงตกอยู่ในเขตปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  จึงยอมรับ  $H_1$  คือ เด็กตาบอดด้วยอนุบาลกลุ่มควบคุมที่ได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรมการสอนตามปกติ จะมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าสูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรมฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

### ภาคผนวก ค

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์  
สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล
2. แบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์  
สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดหุปัญญา



## แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดวัยอนุบาล

ชื่อ-สกุล.....โรงเรียน.....

วันที่ทดสอบ..... ( ) ก่อนการทดลอง ( ) หลังการทดลอง

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการนี้ ใช้ทดสอบเด็กครั้งละ 1 คน ใช้คำถาม/คำพูด ให้เด็กตาบอดแสดงความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ 3 ส่วน คือ
  - ความสามารถพื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ (ข้อ 1-2)
  - ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ (ข้อ 3-11)
  - ความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ (ข้อ 12-20)
2. การประเมินพฤติกรรมเด็กในการแสดงความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ โดยการตอบคำถาม หรือ ลงมือกระทำ ว่าอยู่ในระดับความสามารถใดใช้วิธีการ วงกลม ○ รอบตัวเลข 0, 1 และ 2 ตามพฤติกรรมที่แสดงออก
3. กรณีที่เด็กไม่ตอบคำถาม หรือ ไม่ลงมือกระทำ ให้ครูถามซ้ำ หรือแนะนำเพิ่ม ถ้าเกิน 2 นาทีแล้วเด็กยังไม่ตอบ หรือ ไม่ลงมือกระทำ ให้ลงคะแนนตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ได้

## สถานการณ์

ในห้องเรียนที่มีโต๊ะ และ เก้าอี้สูงสำหรับเด็ก เฝ้ายางป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก อาจใช้ห้องเรียนปกติช่วงเวลาที่เด็กคนอื่นทำกิจกรรมนอกห้องเรียน หรือ ห้องพักครู เพราะเป็นการทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล และ ต้องการให้เด็กมีสมาธิในการฟังข้อคำถามและคำสั่งของครู

## อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ แบ่ง เป็น 3 ส่วน คือ

1. อุปกรณ์ทดสอบความรู้ความสามารถพื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย กระดาษขนาด A4 2 แผ่นเย็บแม็กซ์หัวกระดาษ ตอนกลางติดกัน หนังสือเบรลล์ สเลท สไตลัส (ข้อ 1-2)
2. อุปกรณ์ทดสอบความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย กระดาษ ขนาดA4 2แผ่นเย็บแม็กซ์ติดกัน สำหรับเขียน สเลทและสไตลัส (ข้อ 3-11)
3. อุปกรณ์ทดสอบความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย หนังสือเบรลล์ และกระดาษโจทย์ปัญหาให้เด็กอ่านแล้วตอบครู(ข้อ 12-20) ประกอบด้วย

แผ่นที่ 1 บรรทัดที่ 1 จุดที่ ตำแหน่ง ฮ 1-3 จำนวน 10 ช่องเซลล์ แบบเว้นช่อง

แผ่นที่ 2 บรรทัดแรก พยัญชนะ ข

บรรทัดที่ 2 พยัญชนะ อ

บรรทัดที่ 3 พยัญชนะ ก

บรรทัดที่ 4 พยัญชนะ ง

บรรทัดที่ 5 พยัญชนะ ป

บรรทัดที่ 6 พยัญชนะ ว

บรรทัดที่ 7 พยัญชนะ ส

ข้อ	ความสามารถการเขียนอ่าน พยัญชนะอักษรเบรลล์	พฤติกรรมและบทบาทของครู	พฤติกรรมเด็ก	คะแนน
1.	<p>ความรู้และความสามารถพื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์</p> <p>- รู้ตำแหน่งส่วนบน และ ล่างของ กระดากที่นำมาใช้</p>	<p>ครูนำกระดากขนาด A4 2 แผ่นซ้อนกันที่มีแม่เหล็กเย็บกระดากส่วนด้านบนให้ติดกัน มายื่นให้เด็กจับ แล้วพูดว่า</p> <p>“หนูลองจับกระดากที่ครูให้ แล้วช่วยบอกครูว่าส่วนบนของกระดากอยู่ที่ไหน และ ส่วนล่างของกระดากอยู่ที่ไหน ได้ไหมคะ”</p> <p><u>พฤติกรรม/คำพูดของเด็ก</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ไม่ตอบ หรือ ไม่สามารถบอกได้ว่าส่วนใดคือส่วนบน และ ส่วนใดคือส่วนล่างของกระดาก</li> <li>■ สามารถบอกได้ว่าส่วนใดคือส่วนบน หรือ ส่วนล่างของกระดาก โดยครูช่วยจับมือเด็กไปลูบบริเวณที่มีแม่เหล็กและบริเวณส่วนล่างที่ไม่มี พร้อมทั้งพูดกำกับว่า “ตรงนี้มีแม่เหล็ก” แต่ตรงนี้ไม่มีแม่เหล็ก แล้วถามซ้ำว่า “ตรงไหนเป็นส่วนบน ค่ะ”</li> <li>■ สามารถบอกได้ว่าส่วนใดคือส่วนบน และ ส่วนใดคือส่วนล่างของกระดากได้ด้วยตนเอง</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>
2.	<p>ความรู้และความสามารถพื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์</p> <p>- รู้จักอุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์</p>	<p>ครูนำ หนังสือเบรลล์ กระดาก สเตท และ สไตลัส หรือดินสอมาวางไว้ด้านหน้าเด็กเรียงกันที่ขึ้น แล้วพูดว่า</p> <p>“หนูลองจับอุปกรณ์ 4 ชิ้นที่วางเรียงกันข้างหน้าหนู แล้วบอกครูว่าแต่ละชิ้น เราเรียกว่าอะไรนะคะ”</p> <p><u>พฤติกรรม/คำพูดของเด็ก</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ไม่ตอบ หรือ ไม่สามารถบอกชื่อของอุปกรณ์แต่ละชิ้นได้ หรือ ตอบได้น้อยกว่า 2 ชิ้น</li> <li>■ สัมผัสอุปกรณ์แต่ละชิ้น แล้วสามารถบอกชื่อของอุปกรณ์ได้ถูกต้อง 3 ชิ้น หรือ ตอบได้ถูกต้องโดยครูต้องกระตุ้น เช่น ถามซ้ำ</li> <li>■ สัมผัสอุปกรณ์แต่ละชิ้น สามารถบอกชื่อของอุปกรณ์ได้ด้วยตนเองถูกต้องทั้ง 4 ชิ้น</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>

ข้อ	ความสามารถในการเขียนอ่าน พยัญชนะอักษรเบรลล์	พฤติกรรมและบทบาทของครู	พฤติกรรมเด็ก	คะแนน
3.	<p>ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ (พื้นฐานการเขียนฯ)</p> <p>- สามารถใส่กระดาษในแผ่น สเลทเพื่อใช้เขียนได้</p>	<p>ครูนำกระดาษสำหรับเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ และ แผ่นสเลทวางไว้บนโต๊ะบริเวณด้านหน้าของนักเรียน พร้อมจับมือนักเรียนมาสัมผัสอุปกรณ์ แล้วพูดว่า</p> <p>“หนูช่วยใส่กระดาษลงในแผ่นสเลทเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับเขียนหนังสือได้ไหมคะ”</p> <p><u>พฤติกรรม/คำพูดของเด็ก</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>■ ไม่ร่วมมือหรือไม่สามารถนำกระดาษใส่ในแผ่น สเลทได้ แม้ครูจะพูดแนะนำวิธีแล้ว</p> <p>■ สามารถนำกระดาษใส่ในสเลทได้แต่กระดาษยังไม่ตรง หรือ ครูต้องช่วยแนะนำเพิ่มเติม</p> <p>■ สามารถนำกระดาษใส่ในสเลทได้ด้วยตนเองโดยแผ่นสเลทอยู่ส่วนบนของกระดาษ และสามารถปิดแผ่นสเลทได้พอดี</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>
4.	<p>ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ (การเขียนฯ)</p> <p>- สามารถเขียนตำแหน่งจุดของอักษรเบรลล์ตามที่กำหนดให้ได้</p>	<p>ครูนำกระดาษที่ใส่ในแผ่นสเลทเรียบร้อยแล้ว และ สไตลัส มาวางบนโต๊ะบริเวณด้านหน้าของนักเรียน จับมือให้นักเรียนสัมผัสอุปกรณ์ แล้วพูดว่า</p> <p>“หนูช่วยจุดลงบนบรรทัดแรกของสเลท ในตำแหน่งที่ 1 และ 4 จำนวน 10 ช่องเซลล์ แบบเว้นช่องให้ครูดูหน่อยนะคะ”</p> <p><u>พฤติกรรม/คำพูดของเด็ก</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>■ ไม่ร่วมมือ หรือไม่สามารถจุดถูกต้องตามตำแหน่งได้ หรือ จุดถูกต้องน้อยกว่า 4 เซลล์</p> <p>■ สามารถจุดถูกต้องตามตำแหน่งได้มากกว่า 4-6 เซลล์</p> <p>■ สามารถจุดถูกต้องตามตำแหน่งได้ 7 เซลล์ ขึ้นไป</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>

## แบบบันทึกพัฒนาการการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

ชื่อ.....

วัน.....เดือน.....ปี.....

พฤติกรรมที่สังเกต	การวิเคราะห์พฤติกรรม
<p>♥ กิจกรรมเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะ อักษรเบรลล์</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>1. ความสามารถด้านภาษา.....</p> <p>.....</p> <p>2. ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย.....</p> <p>.....</p> <p>3. ความสามารถด้านดนตรี.....</p> <p>.....</p> <p>4. ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์.....</p> <p>.....</p> <p>5. ความสามารถด้านการคิดเหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์.....</p> <p>.....</p> <p>6. ความสามารถในการเข้าใจตนเอง.....</p> <p>.....</p> <p>7. ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น.....</p> <p>.....</p>
<p>♥ กิจกรรมปรับมือ และปรับตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>1. ความสามารถด้านภาษา.....</p> <p>.....</p> <p>2. ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย.....</p> <p>.....</p> <p>3. ความสามารถด้านดนตรี.....</p> <p>.....</p> <p>4. ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์.....</p> <p>.....</p> <p>5. ความสามารถด้านการคิดเหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์.....</p> <p>.....</p> <p>6. ความสามารถในการเข้าใจตนเอง.....</p> <p>.....</p> <p>7. ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น.....</p> <p>.....</p>
<p>♥ กิจกรรมติดจุดบนแผ่นจำลองแบบดินตักแก</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>1. ความสามารถด้านภาษา.....</p> <p>.....</p> <p>2. ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย.....</p> <p>.....</p> <p>3. ความสามารถด้านดนตรี.....</p> <p>.....</p> <p>4. ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์.....</p> <p>.....</p> <p>5. ความสามารถด้านการคิดเหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์.....</p> <p>.....</p> <p>6. ความสามารถในการเข้าใจตนเอง.....</p> <p>.....</p> <p>7. ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น.....</p> <p>.....</p>

แบบบันทึกพฤติกรรมฯ (ต่อ)

พฤติกรรมที่สังเกต	การวิเคราะห์พฤติกรรม
<p>♥ กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบน พยัญชนะอักษร เบลล์</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>1. ความสามารถด้านภาษา.....</p> <p>.....</p> <p>2. ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย.....</p> <p>.....</p> <p>3. ความสามารถด้านดนตรี.....</p> <p>.....</p> <p>4. ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์.....</p> <p>.....</p> <p>5. ความสามารถด้านการคิดเหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์.....</p> <p>.....</p> <p>6. ความสามารถในการเข้าใจตนเอง.....</p> <p>.....</p> <p>7. ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น.....</p> <p>.....</p>
<p>♥ กิจกรรมสัมผัสร่างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดบน พยัญชนะอักษร เบลล์</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>1. ความสามารถด้านภาษา.....</p> <p>.....</p> <p>2. ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อย่อย.....</p> <p>.....</p> <p>3. ความสามารถด้านดนตรี.....</p> <p>.....</p> <p>4. ความสามารถด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์.....</p> <p>.....</p> <p>5. ความสามารถด้านการคิดเหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์.....</p> <p>.....</p> <p>6. ความสามารถในการเข้าใจตนเอง.....</p> <p>.....</p> <p>7. ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น.....</p> <p>.....</p>

หมายเหตุ บันทึกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงในขณะที่ทำกิจกรรม แล้ววิเคราะห์พัฒนาการความ  
สามารถตามแนวคิดพหุปัญญาทั้ง 7 ด้าน

### ภาคผนวก ง

1. คู่มือการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา
2. ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอด วัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา
3. เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล

# คู่มือการใช้โปรแกรม

## การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์

### เด็กตาบอดวัยอนุบาล

### โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา



คู่มือการใช้โปรแกรมฯ นี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์  
การพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
เด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา  
จัดทำโดย สุภรณ์เพ็ญ พันธุ์มณี



## คำนำ

เอกสารฉบับนี้ เป็นคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมฯ ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

คู่มือการใช้โปรแกรมฯ เป็นการแนะนำให้ผู้ที่สนใจและต้องการศึกษาเนื้อหาในโปรแกรมฯ และสามารถนำไปใช้ในการสอนเด็กตาบอดได้สะดวกขึ้น ซึ่งผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอด และ ผู้ที่สนใจ การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

สุภรณ์เพ็ญ พันธุ์มณี  
ผู้วิจัย

### ขั้นตอนการใช้โปรแกรมฯ

1. ศึกษาเอกสารในโปรแกรมฯ
2. ศึกษาเนื้อหาเอกสารในโปรแกรมฯ เพิ่มความเข้าใจวิธีการใช้โปรแกรมฯ ก่อนดำเนินการใช้จริง
3. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ ให้พร้อมก่อนใช้โปรแกรมฯ

### ความสำคัญในการจัดการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์

การอ่านออกเขียนได้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต หากเครื่องมือในการเรียนรู้ของเด็กปกติ คือ ต้ออักษร หรือตัวหนังสือ แต่เครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ของเด็กตาบอด คือ อักษรเบรลล์นั่นเอง

อักษรเบรลล์เป็นอักษรนูน มีลักษณะเป็นจุดนูน 6 จุด ใน 1 กลุ่มเซลล์ นำมาจัดเรียงกันอย่างมีระบบเป็นรหัส หรือ สัญลักษณ์แทนอักษรคนตาดี ตำแหน่งจุดต่าง ๆ นั้นเรียงกันดังนี้คือ ด้านซ้ายมือ มีตำแหน่งจุดที่ 1,2,3 เรียงกันลงมา ส่วนด้านขวามือ มีตำแหน่งจุดที่ 4,5,6 เรียงกันลงมา ดังภาพ

1 ○ ○ 4  
2 ○ ○ 5  
3 ○ ○ 6

### ปัญหาที่พบในการจัดการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอด

จากการศึกษาดูงานการจัดการเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์รูปแบบปกติ โรงเรียนสอนคนตาบอดหลายแห่ง พบว่า มีการให้นักเรียนตาบอดนั่งเขียนและท่องจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์เป็นส่วนใหญ่ หรือบางครั้งอาจมีการท่องคำกลอนเกี่ยวกับจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์บ้าง บรรยากาศในห้องเรียนส่วนใหญ่เป็นไปอย่างสงบเงียบ นักเรียนตาบอดใช้ความสามารถที่มีอยู่ภายในตนเพียงแค่ว่า การใช้กล้ามเนื้อย่อยในการสัมผัส และ ความสามารถทางภาษาในการท่องจำ ทั้งที่สภาพความเป็นจริงเด็กตาบอดวัยอนุบาล เป็นวัยที่ควรได้รับประสบการณ์ตรง และชอบทำกิจกรรมอีกหลายอย่าง เช่น การเต้นประกอบจังหวะ การฟังเพลง การร้องเพลง และ การเล่นเครื่องดนตรี เป็นต้น จากสภาพการเรียนดังกล่าว ทำให้ประสิทธิผลในการเรียนรู้ของเด็กตาบอดวัยอนุบาลบางคนมีปัญหา เช่น เมื่อเด็กบางคนไม่มีสมาธิในการทำงาน หรือ เด็กบางคนไม่ชอบการเรียนรู้ด้วยการท่องจำ จะไม่สามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ได้

ผู้วิจัยจึงมีความคิดว่า การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา ที่เน้นให้เด็กตาบอดมีความสุขกับการเรียน ดึงความสามารถที่มีอยู่ภายในตนของเด็กตาบอดมาใช้ในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ให้เด็กตาบอดเกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการและความถนัดของเด็ก ช่วยให้บรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนสนุกสนาน และ น่าสนใจ สามารถช่วยให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดได้มากขึ้น

จากปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดโดยใช้แนวคิดพหุปัญญาขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนเด็กตาบอดตามแนวคิดพหุปัญญา และ มีความสะดวกในการนำไปใช้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

## การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

แนวคิดพหุปัญญา เชื่อว่า มนุษย์มีความแตกต่างกันแต่บุคคล และ ภายในตนมี ความสามารถ หรือสติปัญญาที่หลากหลาย 7 ด้านรวมกัน โดยแยกเป็น ความสามารถด้าน ภาษา ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และคณิตศาสตร์ ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ ย่อย ด้านดนตรี ด้านพื้นที่และมิติสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจผู้อื่น และ ด้าน เข้าใจในธรรมชาติ โดยแต่ละคนจะมีระดับความสามารถ หรือสติปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน แต่มี การผสมผสานความสามารถแต่ละด้านเหล่านี้ไว้ในตนเอง (Gardner , 1993)

แนวคิดพหุปัญญาให้ความสำคัญต่อการตอบสนองความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก ตาบอด จึงได้มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมที่หลากหลายกระตุ้นการเรียนรู้ ดังนี้

### ♥ ความสามารถด้านภาษา

การใช้ความสามารถทั้งด้านการรับ และ ถ่ายทอดภาษา เช่น การสอนแบบบรรยาย อภิปรายกลุ่มเล็ก-ใหญ่ การใช้หนังสือ หรือ แบบฝึกหัด การระดมสมอง เขียนถ่ายทอด จินตนาการ การเล่าเรื่อง การอ่านหนังสือ การบันทึกเทป การได้วาที การทำหนังสือ และ สมุด ภาพ เป็นต้น



.....“หนังสือนิทานของพวกเราค่ะ” .....

### ♥ความสามารถด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์

ความสามารถในการเข้าใจหลักการของเหตุและผล หรือ ความสามารถในการจัดกระทำกับตัวเลขและการปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ เช่น การสอนคำนวณ จำนวน และ ปริมาณ การจัดหมวดหมู่ จำแนกประเภท ใส่รหัสข้อมูล การถาม-ตอบ การฝึกแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นต้น



เด็กตบอดเรียงลำดับตัวเลข และ ใส่รหัสสำหรับการปรบมือ และปรบตัก

### ♥ความสามารถด้านการเนื้อที่และมิติสัมพันธ์

ความสามารถในการสร้างภาพ 3 มิติขึ้นในความคิดของตน อันได้แก่ การสร้างภาพจากจินตนาการ การสร้างโครงสร้างต่าง ๆ (ตัวต่อ เลโก้) การเขียนแผนผังถ่ายทอดความคิด การใช้สัญลักษณ์การเขียน กิจกรรมศิลปะ และการประดิษฐ์สิ่งของ เป็นต้น



น้องหนูสำรวจพื้นที่คำหาตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์

### ♥ ความสามารถในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อย่อย

เป็นความสามารถในการใช้ร่างกายทั้งหมด หรือบางส่วน เช่น นิ้วมือ หรือ แขน ในการแก้ปัญหา หรือ สร้างสรรค์ งานบางอย่าง โดยการ เคลื่อนไหวร่างกาย เดินประกอบจังหวะ การเล่นเกมทบทวน การตอบสนองโดยใช้อวัยวะของร่างกาย การใช้กล้ามเนื้อใหญ่-เล็ก การประสานสัมพันธ์การทำงานของอวัยวะ เช่น สายตา และ มือ เป็นต้น



น้องเอก และน้องกร กำลังเคลื่อนเท้าไปตามจุดบนอักษรเบรลล์

### ♥ ความสามารถด้านดนตรี

ความสามารถในการคิดเป็นดนตรี สามารถฟังรูปแบบ จำได้ รู้ได้ และอาจปฏิบัติได้ ด้วยการทำกิจกรรม การร้องเพลง การฟังเพลง การแต่งเพลง การตบมือตามจังหวะ และการเล่นเครื่องดนตรี เป็นต้น



เด็กตาบอดใช้ความสามารถด้านดนตรีในการจำเสียงและเล่นเครื่องดนตรี

### ♥ความสามารถด้านการเข้าใจผู้อื่น

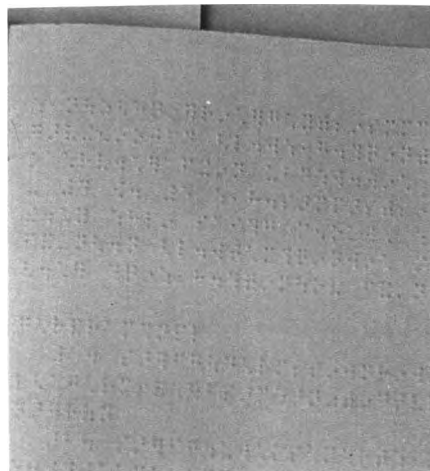
ความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และ เจตนาของผู้อื่น รวมทั้งความไวในการสังเกตน้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรู้ถึงลักษณะต่าง ๆ ของสัมพันธภาพของมนุษย์ และสามารถตอบสนองได้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ด้วย กิจกรรมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การเล่นเกม การมีส่วนร่วม พุดคุย จับคู่ และการอยู่ร่วมกัน เป็นต้น



กิจกรรมสัมผัสร่างกายเพื่อนๆ ทำให้เข้าใจเพื่อนคนอื่นมากขึ้น

### ♥ความสามารถด้านการเข้าใจตนเอง

ความสามารถในการเข้าใจตนเอง รู้จักตนเองตามความเป็นจริง รู้จุดอ่อน จุดแข็งของตน รู้เท่าทันอารมณ์ ความคิดความปรารถนาของตน ด้วยกิจกรรมการศึกษาด้วยตนเอง การใช้เวลาทำงานคนเดียว เล่นคนเดียว รู้จักตนเอง และสร้างเป้าหมายในตนเอง



ผลงานการเขียนอักษรเบรลล์ของพวกเขา



### ความเชื่อพื้นฐานของโปรแกรมฯ

1. เด็กทุกคนมีความสามารถภายในตนแตกต่างกัน
2. เด็กตาบอดมีพัฒนาการการเรียนรู้เหมือนเด็กปกติทั่วไป แต่ช้ากว่าเด็กปกติบางด้าน และเพียงเล็กน้อยเนื่องจากความจำกัดในช่องทางการเรียนรู้
3. การเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เป็นเครื่องมือการเรียนรู้สำหรับเด็กตาบอด เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญระดับสูงขึ้นไป เปรียบเสมือนการอ่านออกเขียนได้ของเด็กปกติที่จะช่วยขยายการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้นไปเช่นกัน

### หลักการของโปรแกรมฯ

1. กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนควรเป็นกิจกรรมที่เด็ก تابอดได้ใช้ช่องทางการเรียนรู้ หรือความสามารถที่ตนเองมีอยู่ เพื่อช่วยขยายการเรียนรู้เขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้ดียิ่งขึ้น
2. การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็ก تابอดด้วยอนุบาล ควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านกิจกรรมที่หลากหลายตามความสามารถ และความสนใจที่แตกต่างกันแต่ละบุคคล เพื่อสนับสนุนให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนรู้มากที่สุดในบรรยากาศที่สนุกสนาน และปลอดภัยกับสวัสดิภาพของผู้เรียน
3. การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็ก تابอดด้วยอนุบาล ควรมีการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ เพราะการเขียนและการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ระดับสูงต่อไปของเด็ก تابอด

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เด็กตาบอดด้วยอนุบาลได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ผ่านกิจกรรมที่หลากหลายตามความสามารถและความสนใจของเด็ก ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้ดียิ่งขึ้น
2. เพื่อให้เด็กตาบอดด้วยอนุบาลได้ตระหนักถึงความสามารถของตนเอง สามารถใช้ความสามารถด้านถนัดของตนเพื่อทดแทนความสามารถด้านที่ขาดไป เชื้ออำนวยการเรียนรู้เรื่องอื่นได้
3. เพื่อให้บรรยากาศในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ของเด็กตาบอดด้วยอนุบาลเป็นไปด้วยความสนุกสนาน เด็กตาบอดควรได้ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองตามความสนใจ

## โครงสร้างและลักษณะของโปรแกรมฯ

การจัดกิจกรรมการสอนในโปรแกรมเป็นแนวการสอนแบบหน่วยการเรียนรู้ ใช้จัดการเรียนการสอนในชั่วโมงการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล หน่วยละ 1 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลา 10 สัปดาห์ แบ่งเป็น 3 ระยะเวลา คือ

**ระยะที่ 1** ช่วงแนะนำกิจกรรมการสอนตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา อันประกอบด้วย กิจกรรมการเดินร่ำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมการปรบมือและปรบตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมติดจุดแทนตำแหน่งบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ และ กิจกรรมจับคู่เพื่อนสัมผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอน ดังนี้

- 1) ขั้นแนะนำสู่กิจกรรม
- 2) ขั้นสาธิตเป็นตัวอย่างในการปฏิบัติ
- 3) ขั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติภายใต้คำแนะนำของครู
- 4) ขั้นร่วมกันทบทวนกิจกรรมการเรียนรู้

**ระยะที่ 2** การเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ 28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาที่แนะนำในช่วงสัปดาห์แรก อย่างน้อย 3 กิจกรรมในแต่ละวัน มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้คือ

- 1) ขั้นทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนไปแล้ว
- 2) ขั้นแนะนำพยัญชนะอักษรเบรลล์ตัวใหม่ และเปรียบเทียบความแตกต่างกับพยัญชนะอักษรตัวเดิม
- 3) ขั้นจัดกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาเพื่อเป็นช่องทางการเรียนรู้พยัญชนะใหม่
- 4) ขั้นทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนรู้ในแต่ละวัน

**ระยะที่ 3** สรุปความรู้เกี่ยวกับพยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้ง 28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาที่หลากหลายมาช่วยในการทบทวน

### ผู้ใช้โปรแกรมฯ และกลุ่มเป้าหมาย

ผู้ใช้โปรแกรม คือ ผู้ที่มีความรู้ในการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาล มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีพื้นฐานความรู้ด้านโน้ตดนตรี และสามารถเล่นเครื่องดนตรีที่มีตัวโน้ตได้บ้าง
2. เชื่อมั่นในศักยภาพของเด็กตาบอด
3. ตระหนักในความสามารถที่ต่างกันของเด็ก
4. เปิดใจต่อช่องทาง หรือวิธีการใหม่ที่นำเสนอ

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนตาบอดอายุ 5-8 ปี กำลังเรียนชั้นอนุบาล 3 มีคุณสมบัติ คือ เป็นเด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่มีความบกพร่องทางสายตาเท่านั้น ไม่มีความบกพร่องอื่นที่มีผลต่อการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์แทรกซ้อน

### เอกสารและสื่อของโปรแกรมฯ

ประกอบด้วย

- 1) คู่มือการใช้โปรแกรมฯ จำนวน 1 เล่ม
- 2) แผนการจัดกิจกรรม จำนวน 10 หน่วย
  - เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน
  - ชุดอุปกรณ์สื่อการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา

## เนื้อหา

เนื้อหาการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์มี 2 ส่วน คือ

1. ตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์

1  4

2  5

3  6

2. พยัญชนะอักษรเบรลล์ 28 ตัวอักษร คือ พยัญชนะ ฮ ข ค ม ฝ น ย อ ก  
ด พ จ ฟ ง ห ต ล บ ผ ป ร ว ฃ ฅ ฌ ฎ และท

## ความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

ความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ หมายถึง พฤติกรรมที่เด็ก ตาบอดด้วยอนุบาลแสดงออกถึงความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ความรู้ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ความรู้ความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

### ◇ ความรู้พื้นฐานในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

ประกอบด้วย การรู้จักอุปกรณ์ที่ช่วยในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ การรู้จักตำแหน่งของการดาษที่ใช้ในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ และ ขั้นตอนในการเริ่มบรรทัดใหม่ในการเขียนและอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

### ◇ ความรู้ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์

ประกอบด้วย ความสามารถ 2 ส่วน ส่วนแรก คือ ความสามารถพื้นฐานในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ คือ สามารถจับสไตส์ได้ถูกต้อง สามารถใส่กระดาษในสเลทเพื่อใช้เขียนได้ สามารถเขียนจากด้านขวาไปซ้ายได้ สามารถเขียนจากด้านบนลงล่างได้ สามารถเปลี่ยนบรรทัดเมื่อต้องการเขียนบรรทัดใหม่ได้ และส่วนที่ 2 คือ ความสามารถในการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้ง 28 ตัวอักษร

### ◇ ความรู้ความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

ประกอบด้วยความสามารถ 2 ส่วน ส่วนแรก คือ ความสามารถพื้นฐานในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ คือ สามารถถือหนังสือได้ถูกต้องไม่กลับหัว สามารถพลิกหน้าหนังสือจากหน้าแรกไปหน้าหลังได้ สามารถเคลื่อนมือขณะอ่านจากด้านซ้ายไปขวาได้ สามารถเคลื่อนมือจากด้านบนลงล่างได้ สามารถบอกตำแหน่งคำที่เริ่มหน้ากระดาษแต่ละหน้าได้ สามารถระบุส่วนปกของหนังสือได้ และ ส่วนที่ 2 คือ ความสามารถในการอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้ง 28 ตัวอักษร

**ผลพลอยได้จากการใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา**

1. เด็กตาบอดด้วยอนุบาลมีความสนใจในการเรียนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ มากขึ้น เนื่องจากการจัดการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ในโปรแกรมฯ ประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ตอบสนองความสามารถและความต้องการ เด็กตาบอดจึงมีความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมเสมอ

2. เด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่ใช้โปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ โดยใช้แนวคิดพหุปัญญาใช้เวลาในการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สั้นกว่าเด็กตาบอดที่เรียนจากโปรแกรม แบบปกติ จากงานวิจัยพบว่า เด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่เรียนผ่านโปรแกรมฯ สามารถเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้ง 28 ตัวอักษร ได้ภายใน 10 สัปดาห์ ส่วนเด็กตาบอดที่เรียนผ่านโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์แบบปกติใช้เวลาในการเรียน 14-16 สัปดาห์

3. เด็กตาบอดด้วยอนุบาลมีความแม่นยำในการเขียนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์มากขึ้น เนื่องจากการเรียนรู้ในโปรแกรมฯ ทำให้เด็กตาบอดด้วยอนุบาลได้เรียนรู้ผ่าน ประสบการณ์ตรง จึงเกิดความหมายในการเรียนรู้ช่วยให้เกิดการจำที่แม่นยำมากขึ้น

4. เด็กตาบอดมีความมั่นใจในการทำงาน และประกอบกิจกรรมมากขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา ไม่ตอกย้ำในความบกพร่อง แต่สนับสนุนและส่งเสริมความสามารถด้านที่เหลืออยู่จึงทำให้เด็กตาบอดเกิดความตระหนักในคุณค่าความสามารถของตนเอง จึงทำให้เกิดความมั่นใจในการทำงานและประกอบกิจกรรมมากขึ้น

5. เด็กตาบอดสามารถคิดเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เคยเรียนรู้มาไปสู่การเรียนรู้ใหม่ได้ หลังจากที่เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เด็กตาบอดจึงสามารถเปรียบเทียบ เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมสู่ประสบการณ์ใหม่ที่ได้เรียนรู้ได้



องค์ประกอบของโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
3. บทบาทครู และ เด็กนักเรียน
4. การประเมินผล

## สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

### 1. สถานที่ แบ่งออกเป็น

1.1) ภายในห้องเรียน มีความปลอดภัย ไม่จัดวางโต๊ะเก้าอี้เกะกะ เพื่อป้องกันเด็ก ตบอดเดินชน มีขนาดกว้างพอที่สามารถใช้ในการประกอบกิจกรรมได้ เช่น กิจกรรมเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ และมีพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มได้

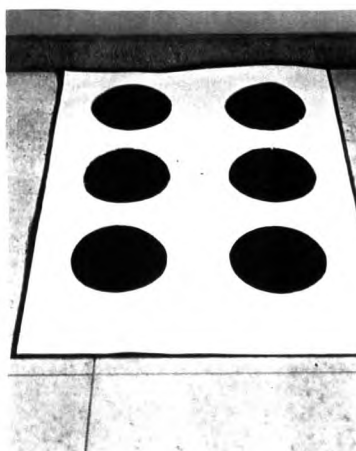
1.2) ภายนอกห้องเรียน ควรแบ่งเป็นสัดส่วนชัดเจน เช่น สนามเด็กเล่น ทางเดิน ระเบียบ โดยมีการจัดวางเครื่องเล่น และ มีการจัดวางสิ่งของอย่างเป็นระเบียบ แต่สิ่งสำคัญเหนืออื่นใดในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาล ควรแนะนำให้เด็กตาบอดรู้ตำแหน่งการวางของวัตถุภายใน-นอกห้อง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น  
สื่อ และ อุปกรณ์การเรียนการสอน

2. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในแผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลประกอบด้วย

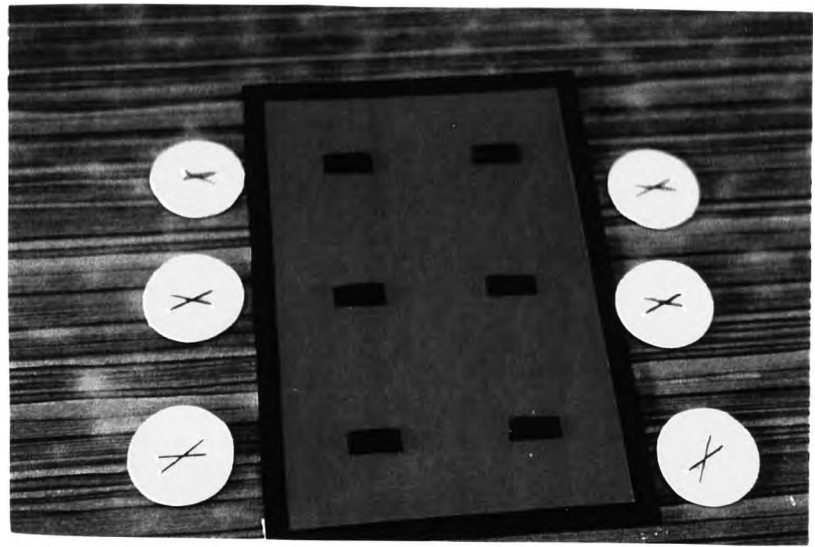
2.1) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ อันได้แก่ สเลท สไตลัส กระดาษ หนังสือเบรลล์

2.2) อุปกรณ์ที่ใช้ในแผนการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ประกอบด้วย

ก. แผ่นผังการเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ทำจากกระดาษขาวเทา ขนาด 60 × 80 cm. วงกลมแทนจุดที่ 1-2-3-4-5-6 ทำด้วยกระดาษทรายติดกาวทับบนกระดาษขาวเทา ซึ่งมีลักษณะดังนี้



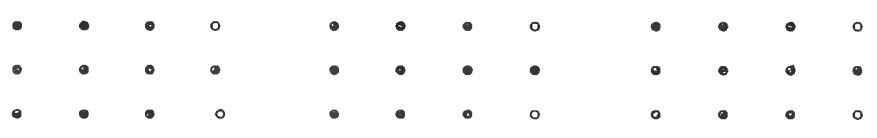
ข. แผ่นจำลองอักษรเบรลล์แบบตีนตุ๊กแกทำจากกระดาษขนาด 7×10 นิ้ว มีจุด 1-2-3-4-5-6 ตามตำแหน่งอักษรเบรลล์ที่สามารถติด และ ถอดออกจากแผ่นฐานได้ทำจากตัวติดตีนตุ๊กแก ซึ่งมีลักษณะดังนี้



ค. เครื่องเปียโน หรือ คีบอร์ด



ง. แผ่นเกมยอดนักสืบ แผ่นเกมกระดาษขนาด A 4 ที่ประกอบไปด้วย แถวพยัญชนะอักษรเบรลล์ 28 ตัว พยัญชนะละ 1 แถว ในแต่ละพยัญชนะจะมีเซลล์พื้นฐานให้เปรียบเทียบจุดประกอบการอ่านพยัญชนะ ดังตัวอย่าง แถวพยัญชนะ ร เป็นต้น



**วิธีเล่น**

1. ครูแจกแผ่นเกมให้เด็กทุกคน คนละ 1 แผ่น (แผ่นที่มีพยัญชนะที่ต้องการให้หาอยู่)
2. ครูสั่งให้นักเรียนหาแถวของพยัญชนะตัวที่ต้องการ
3. เมื่อนักเรียนหาพบแล้วให้ชี้นิ้วที่บรรทัดนั้นแล้วยกมือบอกครู

## กิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการสอนในโปรแกรม ใช้เวลา 10 สัปดาห์ แบ่งเป็น 3 ระยะเวลา คือ  
**ระยะที่ 1** ช่วงแนะนำกิจกรรมการสอนตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา อันประกอบด้วย กิจกรรมการเดินร่ำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมการปรบมือและ ปรบตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมติดจุดแทนตำแหน่งบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ และ กิจกรรมจับคู่เพื่อนสัมผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอน ดังนี้

- 1) ขึ้นแนะนำสู่กิจกรรม
- 2) ขึ้นสาธิตเป็นตัวอย่างในการปฏิบัติ
- 3) ขึ้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติภายใต้คำแนะนำของครู
- 4) ขึ้นร่วมกันทบทวนกิจกรรมการเรียนรู้

**ระยะที่ 2** การเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ 28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาที่แนะนำในช่วงสัปดาห์แรก อย่างน้อย 3 กิจกรรมในแต่ละวัน มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้คือ

- 1) ขึ้นทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนไปแล้ว
- 2) ขึ้นแนะนำพยัญชนะอักษรเบรลล์ตัวใหม่ และเปรียบเทียบความแตกต่างกับพยัญชนะอักษรตัวเดิม
- 3) ขึ้นจัดกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาเพื่อเป็นช่องทางการเรียนรู้พยัญชนะใหม่
- 4) ขึ้นทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนรู้ในแต่ละวัน

**ระยะที่ 3** สรุปความรู้เกี่ยวกับพยัญชนะอักษรเบรลล์ทั้ง 28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาที่หลากหลายมาช่วยในการทบทวน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังแผนระยะที่ 2

## บทบาทครู และนักเรียน

บทบาทครู ครูเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการชักนำเด็กตาบอดเข้ามาร่วมในกิจกรรม ให้ความเชื่อมั่นในศักยภาพ และความสามารถของเด็ก ครูต้องสังเกต และ ให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ นอกจากนี้ควรสังเกตความสามารถด้านที่เด็กแต่ละคนมีความสนใจ และ ถนัด เพื่อส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้ที่เด็กสนใจได้

บทบาทนักเรียน นักเรียนควรให้ความร่วมมือ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนผู้อื่น ให้ความช่วยเหลือเพื่อนเมื่อเพื่อนต้องการความช่วยเหลือ

## การประเมินผล

ประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้ เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ในโปรแกรมการสอน พยาฐานะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

นอกจากนี้ยังมีการบันทึกความสามารถที่เด็กตาบอดแต่ละคนนำมาใช้ในการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กต่อไป

## การประเมินผลการใช้โปรแกรมฯ

การประเมินผลการใช้โปรแกรมฯ สามารถทำได้โดย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กระทำการวัดความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์เด็กตาบอดด้วยอนุบาลก่อนและหลังทดลอง เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาสรุป เด็กตาบอดด้วยอนุบาลต้องมีคะแนนความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สูงขึ้น
2. แบบบันทึกพัฒนาการความสามารถในการเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ซึ่งเป็นการสังเกตการใช้ความสามารถตามแนวคิดพหุปัญญาที่นำมาใช้ในการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ และ สังเกตพัฒนาการความสามารถในการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์ตลอดระยะเวลา 10 สัปดาห์

ตัวอย่างแผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา

**แผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาล  
โดยใช้แนวคิดพหุปัญญา**

ผู้วิจัยได้แบ่งการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา เวลา 10 สัปดาห์ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

★ **แผนการสอนระยะที่ 1** แนะนำกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญาที่นำมาใช้ในการจัดการสอนเขียนอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์

เวลา 1 สัปดาห์

- กิจกรรม
- 1) กิจกรรมเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์
  - 2) กิจกรรมปรบมือ และ ตัก แทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์
  - 3) กิจกรรมติดจุดแทนตำแหน่งพยัญชนะอักษรเบรลล์
  - 4) กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์
  - 5) กิจกรรมจับคู่เพื่อนสัมผัสสร้างกายแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์

★ **แผนการสอนระยะที่ 2** สอนพยัญชนะอักษรเบรลล์ 28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา

เวลา 7 สัปดาห์

- กิจกรรม
- 1) พยัญชนะ ฮ ข ค ม (กลุ่มจุด 1-3-4-6)
  - 2) พยัญชนะ ฝ น ย อ (กลุ่มจุด 1-3-4-5-6)
  - 3) พยัญชนะ ก ด พ จ (กลุ่มจุด 1-2-4-5)
  - 4) พยัญชนะ ฟ ง ห ต (กลุ่มจุด 1-2-4-5-6)
  - 5) พยัญชนะ ล บ ผ ป (กลุ่มจุด 1-2-3-4-6)
  - 6) พยัญชนะ ร ว ฉ ช (กลุ่มจุด 1-2-3-4-5-6)
  - 7) พยัญชนะ ส ซ ถ ท (กลุ่มจุด 2-3-4-5-6)

★ **แผนการสอนระยะที่ 3** ทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนไปแล้ว ทั้ง 28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา

เวลา 2 สัปดาห์



แผนการสอนระยะที่ 1: แนะนำกิจกรรมการเรียนรู้เขียน  
อ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ตามแนวคิดพหุปัญญา

## เนื้อหาการสอน

อักษรเบรลล์ เป็นอักษรที่มีลักษณะเป็นจุดนูน 6 จุด ใน 1 กลุ่ม (Cell) ซึ่งนำมาจัดเรียงกันอย่างเป็นระบบเป็นสัญลักษณ์แทนตัวอักษรของคนตาดี ตำแหน่งจุดต่าง ๆ เรียงกันดังนี้ คือ

ทางซ้ายมือ มีตำแหน่งจุดที่ 1-2-3 เรียงกันลงมาตามลำดับ

ทางขวามือ มีตำแหน่งจุดที่ 4-5-6 เรียงลงมาตามลำดับ ซึ่งมีลักษณะดังภาพนี้

1 ○ ○ 4

2 ○ ○ 5

3 ○ ○ 6

(สัปดาห์ที่ ... วันที่ 1 )

เรื่อง การเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์

ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

แนวคิด

กิจกรรมเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนเท้าไปตามตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกาย ส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระโดดในการเคลื่อนเท้าไปในตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การจับมือเคลื่อนเท้าพร้อมกับเพื่อน เป็นการใช้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

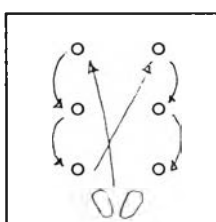
1. นักเรียนสามารถบอกชื่อจุดที่นักเรียนเคลื่อนเท้าไปเหยียบบนตำแหน่งนั้นได้
2. นักเรียนสามารถเคลื่อนไหวร่างกายโดยก้าวเท้าไปตามจุดหรือตำแหน่งบนอักษรเบรลล์จำลองได้

กิจกรรมขั้นนำ

1. ถามนักเรียนว่า เคยได้ยินเสียงเพลงบ้างไหม และเคยได้เดินรำประกอบเสียงเพลงกันบ้างไหม
2. บอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะเรียนเดินรำตามตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์กัน

ขั้นสอน

1. ครูนำกระดาษแผ่นผึงการเดินรำมาวางไว้ที่พื้นให้เด็กแต่ละคนได้สัมผัส เพื่อให้รู้ตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์



2. ให้นักเรียนก้าวเท้าตามขั้นตอนดังนี้ คือ

- 1) เริ่มต้นที่จุดเริ่มต้น โดยยืนเท้าชิดกันบนภาพเท้า
- 2) ให้นักเรียนก้าวเท้าซ้ายไปให้ไกลที่สุด สู่ตำแหน่งจุดที่ 1 แล้วก้าวเท้าขวาตามไปยืนบนตำแหน่งจุดที่ 1 ด้วย
- 3) ถอยเท้าซ้ายลงมา  $\frac{1}{2}$  เท่าของระยะทางที่ก้าว ลงมาสู่ตำแหน่งที่ 2 แล้วถอยเท้าขวาตามลงมาตำแหน่งจุดที่ 2 เช่นกัน
- 4) ถอยเท้าซ้ายลงมา ระยะทางเท่าเดิม สู่ตำแหน่งที่ 3 แล้วถอยเท้าขวาตามลงมาตำแหน่งจุดที่ 3 เช่นกัน
- 5) ก้าวเท้าขวาเฉียงไปด้าน ขวา ให้ยาวที่สุด สู่ตำแหน่งที่ 4 แล้วก้าวเท้าซ้ายตามขึ้นไปยืนบนตำแหน่ง จุดที่ 4 ด้วย
- 6) ถอยเท้าขวาลงมา  $\frac{1}{2}$  ก้าว สู่ตำแหน่งที่ 5 แล้วถอยเท้าขวาตามลงมาตำแหน่งจุดที่ 5 เช่นกัน
- 7) ถอยเท้าขวาลงมา  $\frac{1}{2}$  ก้าว สู่ตำแหน่งที่ 6 แล้วถอยเท้าขวาตามลงมาตำแหน่งจุดที่ 6 เช่นกัน เมื่อก้าวเท้าไปยืนบนแต่ละจุดครบทั้ง 6 ตำแหน่ง แล้ว กลับมาเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง โดยก้าวเท้าพร้อมท่องตำแหน่งจุดที่ก้าวเท้าไปด้วย ทำซ้ำ 1-2 ครั้ง

### ขั้นสรุป

1. เมื่อนักเรียนแต่ละคนสามารถก้าวเท้าได้ถูกต้องแล้ว ให้จับมือกันเป็นแถวแล้วก้าวเท้าตามชื่อจุดที่ครบรอบพร้อมกัน เช่น 1-2-3 , 2-4-5, 3-4-6 และ 1-3-4-6 เป็นต้น

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรม และการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนของนักเรียน
2. สังเกตความสามารถเคลื่อนเท้าเดินรำไปตามตำแหน่งจุดที่ครูกำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
3. สังเกตความสามารถบอกชื่อจุดที่นักเรียนเคลื่อนเท้าไปในตำแหน่งนั้นได้

(สัปดาห์ที่ .... วันที่ 2)

เรื่อง การปรบมือ และ ตัก แทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์  
 ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมปรบมือ และ ตักแทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ บนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การปรบมือ และ ตัก เป็นการใช้ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligenceใน ส่วน Gross -Motor)
2. การปรบมือ และ ตักตั้งเป็นจังหวะ เป็นการใช้ความสามารถด้านดนตรี (Musical Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อจุดที่มีการปรบมือ หรือ ตัก ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถปรบมือ และ ตักแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ได้

### กิจกรรม

#### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนทบทวนกิจกรรมการเดินรำ แทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ ที่สอนแล้ว และ ให้เด็กทำพร้อม ๆ กัน
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะทำกิจกรรมใหม่ คือ เล่น ปรบมือและ ตัก ตามตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์

#### ขั้นสอน

1. ครูบอกให้นักเรียนปรบมือพร้อมกัน 6 ครั้ง เพื่อแทนตำแหน่งจุดทั้ง 6 บนพยัญชนะอักษรเบรลล์ พร้อมท่องชื่อตำแหน่งทั้ง 6 ด้วย
2. อธิบายกับนักเรียนว่า จุดที่ครูพูดให้นักเรียนปรบมือ หากจุดใดที่ครูไม่พูดให้นักเรียนใช้การตักแทน และในขณะที่นักเรียนปรบมือ ให้พูดชื่อจุดด้วย แต่หากตักไม่ต้องพูดชื่อจุดโดยครูสมมติจุด จากง่ายไปยาก เช่น

1-2 จะมีการปรบ มือ-มือ-ตัก-ตัก-ตัก-ตัก ดังภาพ



1-2-3 จะมีการปรบ มือ-มือ-มือ-ตัก-ตัก-ตัก ดังภาพ



1-3-5 จะมีการปรบ มือ-ตัก-มือ-ตัก-มือ-ตัก ดังภาพ



1-2-4-5 จะมีการปรบ มือ-มือ-ตัก-มือ-มือ-ตัก ดังภาพ



เป็นต้น

- เปลี่ยนเรียกกลุ่มชื่อจุดต่างๆ ไปเรื่อยๆ จนกว่านักเรียนจะสามารถทำได้คล่อง

### ขั้นสรุป

- ให้นักเรียนแต่ละคนออกมาสมมุติกลุ่มตำแหน่งอักษรเบรลล์ที่ต้องการและให้เพื่อน ๆ และ ครู ร่วมกันปรบมือ และ ตักพร้อมกัน
- ให้นักเรียนคิดกลุ่มจุดที่ต้องการ แล้วออกมาปรบมือ และ ตักให้เพื่อน ๆ ฟัง โดยไม่ท่องชื่อจุด และ ถามเพื่อนว่า ได้ปรบมือ ในจุดบนตำแหน่งอักษรเบรลล์จุดไหนบ้าง

### การประเมินผล

- สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นของนักเรียน
- สังเกตความสามารถในการปรบมือ และ ตักแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ตามที่กำหนดให้
- สังเกตความสามารถในการกล่าวชื่อจุดที่มีการปรบมือ

(สัปดาห์ที่ .... วันที่ 3)

เรื่อง การสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกันบอกตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์  
 ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

แนวคิด

กิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกันบอกตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนนิ้วไปตามตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์เป็นการใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อย่อยส่วนนิ้วมือ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ส่วน Fine motor และ Tactual)
2. การรับรู้ตำแหน่งที่แตกต่างกันของจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

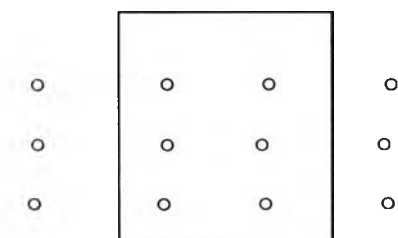
1. นักเรียนสามารถบอกชื่อจุดบนอักษรเบรลล์ตามการรับรู้สัมผัสที่แตกต่างกันได้
2. นักเรียนสามารถเคลื่อนมือไปตำแหน่งจุดที่ครูบอกได้

กิจกรรมขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนกิจกรรมปรบมือและตักแทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ ที่สอนแล้วและให้เด็ก ทำพร้อม ๆ กัน
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะทำกิจกรรมใหม่ คือ อ่านตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์

ขั้นสอน

1. ครูแจกกระดาษจำลองแทนจุดต่าง ๆ ของอักษรเบรลล์ให้นักเรียนทุกคน ดังภาพ



2. ครูให้นักเรียนสัมผัสจุดนู่นที่เป็นรอยตีนตุ๊กแกบนแผ่นกระดาษ(ซึ่งมีลักษณะหยาบ)แสดงตำแหน่งอักษรเบรลล์ทั้ง 6 จุด
3. ถามนักเรียนว่าพบจุดทั้งหมดกี่จุด (6 จุด)
4. ครูนำกระดาษมาปิดทับจุดที่ 2 4 และ 6 แล้วถามนักเรียนใหม่อีกครั้งว่าจุดที่ถูกกระดาษปิดทับคือจุดใดบ้าง แล้วให้นักเรียนบอกชื่อจุดนั้น (2 4 6)
5. ครูเปลี่ยนตำแหน่งจุดที่กระดาษปิดทับใหม่ เป็นจุดที่ 1 และ 3 แล้วถามนักเรียนอีกครั้ง
6. ครูบอกนักเรียนว่า จุดอักษรเบรลล์มีทั้งหมด 6 จุด จุดที่ครูปิดกระดาษทับเปรียบเป็นจุดนู่นที่ให้นักเรียนอ่านชื่อตำแหน่งจุดนั้น ส่วนจุดที่ไม่ได้ปิดกระดาษทับ แสดงถึงจุดที่ไม่ถูกทำให้หนู จึงไม่ต้องอ่านชื่อจุดนั้น
7. ครูเปลี่ยนตำแหน่งจุดที่ถูกกระดาษปิดทับไปเรื่อย ๆ จาก 2 จุด เพิ่ม เป็น 3 และ 4 จุด จนนักเรียนสามารถบอกจุดต่าง ๆ ได้คล่อง

### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ แล้วสลับกันปิดตำแหน่งจุดที่ตนเองต้องการอย่างน้อย 2 จุดบนกระดาษจำลองพยัญชนะอักษรเบรลล์ แล้วเปลี่ยนให้เพื่อนสัมผัสแผ่นจำลองอักษรเบรลล์ของตนเองว่าปิดตัวไหนและเรียกชื่อตำแหน่งที่ถูกปิดอย่างชัดเจน

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นของนักเรียน
2. สังเกตความสามารถในการสร้างจุดที่มีพื้นผิวสัมผัสต่างกันตามที่กำหนดไว้
3. สังเกตความสามารถในการกล่าวชื่อจุดที่มีพื้นผิวแตกต่างกันตามที่กำหนดไว้



(สัปดาห์ที่ ..... วันที่ 4)

เรื่อง การฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแสดงตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์  
ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแสดงตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การฟังเสียงโน้ตดนตรี เป็นการวัดความสามารถด้านการฟังเสียงดนตรี (Musical Intelligence) เชื่อมโยง กับตำแหน่งของจุดบนอักษรเบรลล์
2. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการวัดความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลให้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อจุดบนอักษรเบรลล์ตามการรับฟังเสียงโน้ตดนตรีที่ต่างกันได้
2. นักเรียนสามารถบอก หรือ เล่นโน้ตดนตรีตามตำแหน่งจุดที่ครูกำหนดให้ได้

### กิจกรรม

#### ขั้นนำ

1. ครูและ นักเรียนร่วมกันทบทวนกิจกรรมปรบมือและตักแทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ ที่สอนแล้วและ ให้เด็กทำพร้อม ๆ กัน
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะทำกิจกรรมใหม่ คือ เรียกชื่อตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ จาก เสียงดนตรี

#### ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนฟังเสียงดนตรีจากเสียง โด เร มี ฟา ซอล ลา และ ถามนักเรียนว่า นักเรียนได้ยินเสียงโน้ตดนตรีกี่ตัว (6 ตัว)
2. ครูให้นักเรียนฟังเสียงโน้ตดนตรีที่ละตัวอีกครั้ง โดยแทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ บนอักษรเบรลล์ลงไป คือ ตำแหน่งที่ 1 คือ เสียง โด  
ตำแหน่งที่ 2 คือ เสียง เร

ตำแหน่งที่ 3 คือ เสียง มี

ตำแหน่งที่ 4 คือ เสียง ฟา

ตำแหน่งที่ 5 คือ เสียง ซอล

ตำแหน่งที่ 6 คือ เสียง ลา

3. ครูทบทวนโดยเล่นโน้ตตัวใดตัวหนึ่งแล้วให้นักเรียนทายว่าเป็นโน้ตอะไร จนนักเรียนสามารถบอกชื่อโน้ตที่ฟังได้ถูกต้อง
4. ครูเล่นโน้ตเปียโนแบบไม่เรียง มีการสลับกัน เช่น โด มี ซอล แล้วถามนักเรียนว่า สามารถบอกได้หรือไม่ว่าครูเล่นโน้ตดนตรีตำแหน่งที่เท่าไรบ้าง
5. เปลี่ยนเล่นชุดโน้ตดนตรีหลาย ๆ ตัว จนนักเรียนมีความเคยชินในการแยกฟังเสียงโน้ตดนตรี
6. ให้นักเรียนฟังชื่อตำแหน่งจุดที่ครูกำหนดให้ เช่น 1-2-4 แล้วถามว่า ใช้โน้ตดนตรีอะไรบ้าง (โด เร ฟา) และ ให้นักเรียนที่ตอบได้ลองเล่นจากเครื่องดนตรี
7. เปลี่ยนชุดตำแหน่งจุดหลาย ๆ ชุด จนนักเรียนสามารถบอกชื่อตัวโน้ตและ เล่นเครื่องดนตรีเล่นได้คล่อง

### ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนออกมาเล่นเครื่องดนตรี เปียโน ชุดตัวอักษรที่คิดเอง และให้เพื่อนทายว่า เล่นโน้ตดนตรีตำแหน่งใดบนอักษรเบรลล์บ้าง

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมและ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นของนักเรียน
2. สังเกตความสามารถในการฟังเสียงโน้ตดนตรีแล้วบอกชื่อตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ที่มีการใช้โน้ตดนตรี
3. สังเกตความสามารถในการเล่นเครื่องดนตรีเป็นตัวโน้ตตามตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ที่กำหนดให้

## (สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 5)

เรื่อง การจับคู่เพื่อนเล่นเกมสัผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์  
 ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

แนวคิด

กิจกรรมจับคู่เพื่อนสัผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนมือไปสัมผัสร่างกายเพื่อนตามตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์เป็นการใช้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระระยะในการเคลื่อนมือไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การสัมผัสสอวัยวะส่วนต่าง ๆ ที่สมมติเป็นจุดอักษรเบรลล์บนร่างกายเพื่อน เป็นการใช้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดวัยอนุบาลให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

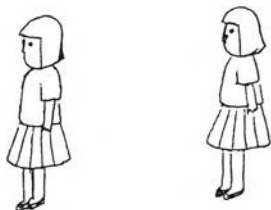
1. นักเรียนสามารถบอกชื่อจุดของอักษรเบรลล์ที่ตนไปสัมผัสบนร่างกายของเพื่อนได้
2. นักเรียนสามารถสัมผัสตำแหน่งสมมุติบนร่างกายเพื่อนตามชื่อจุดที่ครูกำหนดให้ได้

กิจกรรมขั้นนำ

1. ครูทบทวนกิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีฯ โดยแจกแผ่นจำลองแบบตีนิ้วตักเกิดจุดตามเสียงโน้ตดนตรีให้นักเรียนทุกคนแล้วให้ฟังเสียงว่า โน้ตดนตรีชุดนี้มีจุดอะไรบ้าง
2. ครูบอกว่า วันนี้เราจะทำกิจกรรมใหม่ คือ การจับคู่เพื่อนสัผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ บนอักษรเบรลล์

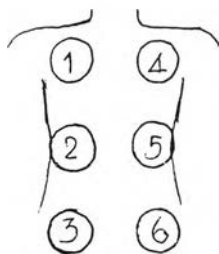
### ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนจับคู่เพื่อน แล้วหันไปทางเดียวกัน ดังภาพ



2. กำหนดจุดสมมุติบนร่างกายเพื่อน โดย (ทำทีละคน คนอยู่ด้านหลังทำก่อน)
  - ให้นักเรียนยกมือ ซ้าย จับที่ไหล่ ลงมาที่เอว และ สะโพก แทนจุดที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ พร้อมบอกชื่อจุดที่สัมผัสด้วย
  - ให้นักเรียนยกมือ ขวา จับที่ไหล่ ลงมาที่เอว และ สะโพก แทนจุด ที่ 4 5 และ 6 ตามลำดับ พร้อมบอกชื่อจุดที่สัมผัสด้วย

ดังภาพ



สลับให้เพื่อนอีกคนทำในลักษณะเดียวกันบ้าง

### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนสัมผัสเพื่อนในตำแหน่งสมมุติบนร่างกายตามคำสั่งครู พร้อมบอกชื่อจุดที่สัมผัส เช่น 2-4-6 คือ (มือซ้าย) เอว (มือขวา) ไหล่ สะโพก แล้วให้เพื่อนที่ถูกสัมผัสตรวจสอบว่าถูกหรือ ไม่ โดย เปลี่ยนชื่อจุดจนนักเรียนสามารถทำได้คล่อง
2. ให้นักเรียนแต่ละคน กำหนดจุดชื่อจุดของตนเองไว้ในใจ โดยไม่ออกเสียงบอกชื่อจุด แล้ว ลองสัมผัสตัว เพื่อนในตำแหน่งร่างกายที่สมมุติไว้ ตรงกับชื่อจุด แล้วให้เพื่อนทายว่า จุดอะไรบ้าง เช่น คิดไว้ว่า จุด 1-3-4-5 ให้สัมผัสที่ตำแหน่ง มือซ้าย ไหล่ สะโพก มือขวา ไหล่ เอว เป็นต้น แล้วถามเพื่อนว่า มีจุดอะไรบ้าง เพื่อให้เพื่อนตอบ เป็นต้น

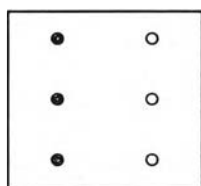
### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นของนักเรียน
2. สังเกตความสามารถในการสัมผัสอวัยวะบนร่างกายเพื่อนตามตำแหน่งที่กำหนดให้ได้
3. สังเกตความสามารถในการกล่าวชื่อจุดแทนอวัยวะที่สัมผัสบนร่างกายเพื่อนได้

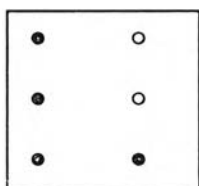
แผนการสอนระยะที่ 2 : การสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
28 ตัวอักษร โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา

สัปดาห์ที่ ....

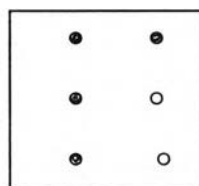
อักษรเบรลล์พยัญชนะ ล บ ผ ป



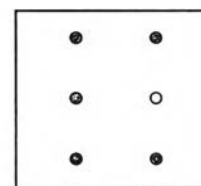
ล



บ



ผ



ป

(สัปดาห์ที่ .... วันที่ 1 )

เรื่อง อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ฟ

ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมเดินร่ำแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนเท้าไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระดกขาในการเคลื่อนเท้าไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
1. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
2. การจับมือเคลื่อนเท้าพร้อมกับเพื่อน เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

กิจกรรมปรบมือ และ ตักแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การปรบมือ และ ตัก เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross -Motor)
2. การปรบมือ และ ตักดั่งเป็นจังหวะ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านดนตรี (Musical Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

กิจกรรมจับคู่เพื่อนสัมผัสสร้างกายแทนตำแหน่งจุด บนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนมือไปสัมผัสสร้างกายเพื่อนตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกาย ส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระดกขาในการเคลื่อนมือไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การสัมผัสสอวัยวะส่วนต่าง ๆ ที่สมมติเป็นจุดอักษรเบรลล์บนร่างกายเพื่อน เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

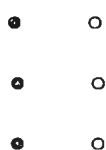
การใช้องค์ความรู้หลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียน อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ล ได้ ด้วยการ ใช้ Slate และ Stylus
2. นักเรียนสามารถอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ได้
3. นักเรียนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาในด้านที่ตนเองนัดพูดระบุชื่อจุดของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ได้

### เนื้อหา

อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ล ประกอบด้วยจุดอนุที่ 1 2 3 ดังภาพ



### กิจกรรม

#### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนตำแหน่งจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ ฟ ง ห ต ด้วยกิจกรรมการท่องชื่อตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะมารู้จักกับพยัญชนะ ล

#### ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม **ปรับมือและตัก** โดยฟังเสียง ปรับมือ และ ตัก ที่ครูเป็นคนทำ และให้นักเรียนบอกว่า พยัญชนะ ล ประกอบด้วยจุดอะไรบ้าง  
 จังหวะ มือ มือ มือ ตัก ตัก ตัก  
 ตำแหน่ง 1 2 3 4 5 6  
 (พยัญชนะ ล. ประกอบด้วย จุด 1 2 3)
2. ให้นักเรียนทำกิจกรรม **ปรับมือ และ ตัก** แทนตำแหน่งจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล อีกครั้ง
3. ให้นักเรียนจับคู่เพื่อนทำกิจกรรม **สัมผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล** (ด้านขวา - ไหล่ เอว สะโพก, ด้านขวา -)
4. แจกแผนผังการเดินรำตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้นักเรียนแต่ละคน เพื่อให้ นักเรียนทำกิจกรรม **เดินรำไปตามตำแหน่งจุดบนแผนผังพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล** พร้อมออกเสียงชื่อตำแหน่งที่เคลื่อนเท้าไปด้วย



### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกนำเสนอพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนตามกิจกรรมที่ตนถนัด
2. ครูให้นักเรียนทุกคนเขียนพยัญชนะ อักษร เบรลล์ ล โดยใช้ สเลท และ สไตลัส 1 บรรทัด โดยไม่เว้นช่องเซลล์
3. ให้นักเรียนค้นหาแถวของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล และอักษรที่เรียนแล้วจากแผ่นเกมยอดนักสืบ

### สื่อ

1. แผนผังการเดินรำ
2. สเลท
3. สไตลัส
4. กระดาษสำหรับเขียนอักษรเบรลล์
5. แผ่นเกมยอดนักสืบ

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตการปรับมือและตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ของนักเรียนแต่ละคน
3. สังเกตการสัมผัสสร้างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ของนักเรียนแต่ละคน
4. สังเกตการเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ของนักเรียนแต่ละคน
5. สังเกตการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ของนักเรียนแต่ละคน
6. สังเกตการค้นหาแถวพยัญชนะ ล ในแผ่นเกมยอดนักสืบของนักเรียนแต่ละคน

(สัปดาห์ที่...วันที่ 2 )

เรื่อง อักษรเบรลล์ พยัญชนะ บ

ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมต้นรำแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนเท้าไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระชาระยะในการเคลื่อนเท้าไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การจับมือเคลื่อนเท้าพร้อมกับเพื่อน เป็นการใช้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

กิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกันบอกตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนนิ้วไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อยส่วนนิ้วมือ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ส่วน Fine motor และ Tactual)
2. การรับรู้ตำแหน่งที่แตกต่างกันของจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแสดงตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การฟังเสียงโน้ตดนตรี เป็นการใช้ความสามารถด้านการฟังเสียงดนตรี (Musical Intelligence) เชื่อมโยง กับตำแหน่งของจุดบนอักษรเบรลล์
2. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

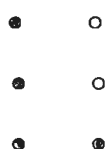
การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียน อักษรเบรลล์ พยัญชนะ บ ได้ ด้วยการ ใช้ Slate และ Stylus
2. นักเรียนสามารถอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ได้
3. นักเรียนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาในด้านที่ตนถนัดบุคคลระบุ ชื่อจุดของพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ได้

### เนื้อหา

อักษรเบรลล์ พยัญชนะ บ ประกอบด้วยจุดอนุที่ 1 2 3 6 ดังภาพ



### กิจกรรม

#### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนตำแหน่งจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล ด้วยกิจกรรมการสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกัน โดยสร้างพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล บนแผ่นจำลองพยัญชนะอักษรเบรลล์
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะมารู้จักกับพยัญชนะ บ

#### ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่ต่างกันบนแผ่นจำลองพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ และบอกครูว่า พยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ประกอบด้วยจุดอะไรบ้าง (พยัญชนะ บ คือ 1 2 3 6)
2. ครูให้นักเรียนฟังเสียงโน้ตดนตรี จากกิจกรรมการฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกัน แทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ให้นักเรียนบอกว่า พยัญชนะ บ. ประกอบด้วยจุดอะไรบ้าง

โน้ตดนตรี โด เร มี - - ลา

ตำแหน่ง 1 2 3 4 5 6

- (พยัญชนะ บ. ประกอบด้วย จุด 1 2 3 6) ให้นักเรียนออกเสียงโน้ตดนตรี และ ชื่อตำแหน่งจุดด้วย
3. แจกแผนผังการเดินรำตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้นักเรียนแต่ละคนเพื่อให้ นักเรียนเดินรำไปตามตำแหน่งจุดบนแผนผังพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ พร้อมออกเสียงชื่อตำแหน่งที่เคลื่อนเท้าไปด้วย

### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกนำเสนอพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนตามกิจกรรมที่ตนถนัด
2. ครูให้นักเรียนทุกคนเขียนพยัญชนะ อักษรเบรลล์ บ โดยใช้ สเลท และ สไตลัส 1 บรรทัด โดยไม่เว้นช่องเซลล์
3. ให้นักเรียนค้นหาแถวของพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ และอักษรที่เรียนแล้วจากแผ่นเกมยอดนักสืบ

### สื่อ

1. แผ่นจำลองอักษรเบรลล์แบบคีนดักแก
2. เครื่องดนตรี Piano
3. แผ่นผังการเดินรำ
4. สเลท
5. สไตลัส
6. กระดาษสำหรับเขียนอักษรเบรลล์
7. แผ่นเกมยอดนักสืบ

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตการปรับมือและดักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ของนักเรียนแต่ละคน
3. สังเกตการสัมผัสสร้างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ของนักเรียนแต่ละคน
4. สังเกตการเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ของนักเรียนแต่ละคน
5. สังเกตการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ของนักเรียนแต่ละคน
6. สังเกตการค้นหาแถวพยัญชนะ บ ในแผ่นเกมยอดนักสืบของนักเรียนแต่ละคน

(สัปดาห์ที่ ... วันที่ 3 )

เรื่อง อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ผ

ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมเดินร่ำแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนเท้าไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระดกขาในการเคลื่อนเท้าไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การจับมือเคลื่อนเท้าพร้อมกับเพื่อน เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

กิจกรรมปรบมือ และ ตักแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การปรบมือ และ ตัก เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross -Motor)
2. การปรบมือ และ ตักดั่งเป็นจังหวะ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านดนตรี (Musical Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแสดงตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การฟังเสียงโน้ตดนตรี เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านการฟังเสียงดนตรี (Musical Intelligence) เชื่อมโยงกับตำแหน่งของจุดบนอักษรเบรลล์
2. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้องค์ความรู้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

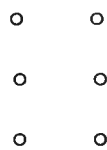
การใช้องค์ความรู้หลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียน อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ผ ได้ ด้วยการใช้ Slate และ Stylus
2. นักเรียนสามารถอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ได้
3. นักเรียนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาในด้านที่ตนถนัดพูดระบุชื่อจุดของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ได้

### เนื้อหา

อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ผ ประกอบด้วยจุดนนที่ 1 2 3 4 ดังภาพ



### กิจกรรม

#### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนตำแหน่งจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ บ ด้วยกิจกรรมการปรบมือ และ ตัก แทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะมารู้จักกับพยัญชนะ ผ

#### ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนฟังเสียงปรบมือ และ ตัก ที่ครูทำ คือ
 

จังหวะ	มือ	มือ	มือ	มือ	ตัก	ตัก
ตำแหน่ง	1	2	3	4	5	6

และ ถามนักเรียนว่าจากการฟังเสียง อักษรเบรลล์พยัญชนะ ผ ประกอบด้วยจุด ไต่บ้าง ( พยัญชนะ ผ คือ 1 2 3 4 )

2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมปรบมือ และ ตักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ด้วยตนเองพร้อม ๆ กัน
3. เรียกอาสาสมัครนักเรียนออกมาเล่นเครื่องดนตรี แสดงตำแหน่งพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ให้เพื่อน ๆ ฟัง

โน้ตดนตรี โด เร มี ฟา - -

ตำแหน่งจุด 1 2 3 4 5 6

และ ให้นักเรียนที่เหลือทำกิจกรรมฟังเสียงเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันพร้อมกล่าวชื่อตำแหน่งจุดด้วย

4. แจกแผนผังการเดินร่าตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้นักเรียนแต่ละคน เพื่อให้  
นักเรียนทำกิจกรรมเดินร่าไปตามตำแหน่งจุดบนแผนผังพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ  
พร้อมออกเสียงชื่อตำแหน่งที่เคลื่อนเท้าไปด้วย

### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกนำเสนอพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนตามกิจกรรมที่ตนถนัด
2. ครูให้นักเรียนทุกคนเขียนพยัญชนะ อักษร เบรลล์ ผ โดยใช้ สเลท และ สไตลัส 1 บรรทัด  
โดยไม่เว้นช่องเซลล์
3. ให้นักเรียนค้นหาแถวของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ และอักษรที่เรียนแล้วจากแผ่นเกมยอคนักสืบ

### สื่อ

1. เครื่องดนตรี Piano
2. แผนผังการเดินร่า
3. สเลท
4. สไตลัส
5. กระดาษสำหรับเขียนอักษรเบรลล์
6. แผ่นเกมยอคนักสืบ

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตการปรับมือ และ ดักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ของนักเรียน  
แต่ละคน
3. สังเกตการบอกชื่อจุดตามเสียงโน้ตดนตรีตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ  
ของนักเรียนแต่ละคน
4. สังเกตการเดินร่าไปตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ของนักเรียนแต่ละคน
5. สังเกตการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ของนักเรียนแต่ละคน
6. สังเกตการค้นหาแถวพยัญชนะ ผ ในแผ่นเกมยอคนักสืบของนักเรียนแต่ละคน

(สัปดาห์ที่ ..... วันที่ 4 )

เรื่อง อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ป

ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมจับคู่เพื่อนสัมผัสร่างกายแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนมือไปสัมผัสร่างกายเพื่อนตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระระยะในการเคลื่อนมือไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การสัมผัสสอวัยวะส่วนต่าง ๆ ที่สมมติเป็นจุดอักษรเบรลล์บนร่างกายเพื่อน เป็นการใช้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

กิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกันบอกตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนนิ้วไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อยส่วนนิ้วมือ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ส่วน Fine motor และ Tactual)
2. การรับรู้ตำแหน่งที่แตกต่างกันของจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแสดงตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การฟังเสียงโน้ตดนตรี เป็นการใช้ความสามารถด้านการฟังเสียงดนตรี (Musical Intelligence) เชื่อมโยงกับตำแหน่งของจุดบนอักษรเบรลล์
2. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลให้ดีขึ้น

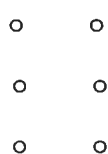


### วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียน อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ป ได้ ด้วยการ ใช้ Slate และ Stylus
2. นักเรียนสามารถอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ป ได้
3. นักเรียนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาด้านที่ตนเองถนัด บุรุษชื่อจุดของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ป ได้

### เนื้อหา

อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ป ประกอบด้วยจุดจุนที่ 1 2 3 4 6 ดังภาพ



### กิจกรรม

#### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนตำแหน่งจุดพยัญชนะอักษรเบรลล์ ผ ด้วยกิจกรรม การท่องชื่อจุดของพยัญชนะ
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะมารู้จักกับพยัญชนะอักษรเบรลล์ ป

#### ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่ต่างกันบนแผ่นจำลองพยัญชนะอักษรเบรลล์ แบบคัตติกแก และบอกครูว่า พยัญชนะอักษรเบรลล์ ป ประกอบด้วยจุดอะไรบ้าง (พยัญชนะ ป คือ 1 2 3 4 6 )
2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมการฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะ อักษรเบรลล์ ป ให้นักเรียนบอก ประกอบด้วยจุดอะไร และ โน้ตดนตรีอะไรบ้าง  

โน้ตดนตรี	โด	เร	มิ	ฟา	-	ลา
ตำแหน่ง	1	2	3	4	5	6

ให้นักเรียนออกเสียงโน้ตดนตรี และ ชื่อตำแหน่งจุดด้วย
3. ให้นักเรียนจับคู่เพื่อนทำกิจกรรมสัมผัสร่างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดต่าง ๆ บนพยัญชนะ อักษรเบรลล์ ป (ด้านขวา ที่ ไหล่ เอว สะโพก ด้านซ้าย ที่ ไหล่ สะโพก )

#### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกนำเสนอพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนตามกิจกรรมที่ตนเองถนัด

2. ครูให้นักเรียนทุกคนเขียนพยัญชนะ อักษรเบรลล์ ๒ โดยใช้ สเตท และ สไตลัส 1 บรรทัด โดยไม่เว้นช่องเซลล์
3. ให้นักเรียนค้นหาแถวของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ๒ และอักษรที่เรียนแล้วจากแผ่นเกมยอคนักสืบ

### สื่อ

1. แผ่นจำลองแบบตี้นตุ๊กแก
2. เครื่องดนตรี Piano
3. สเตท
4. สไตลัส
5. กระดาษสำหรับเขียนอักษรเบรลล์
6. แผ่นเกมยอคนักสืบ

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตการสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ๒ ของนักเรียนแต่ละคน
3. สังเกตการบอกชื่อจุดตามเสียงโน้ตดนตรีตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ๒ ของนักเรียนแต่ละคน
4. สังเกตการสัมผัสร่างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ๒ ของนักเรียนแต่ละคน
5. สังเกตการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ๒ ของนักเรียนแต่ละคน
6. สังเกตการค้นหาแถวพยัญชนะ ๒ ในแผ่นเกมยอคนักสืบของนักเรียนแต่ละคน

กิจกรรมระยะที่ 3 : ทบทวนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
28 ตัวอักษร

(สัปดาห์ที่ ..... วันที่ 1 )

เรื่อง อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ล บ ผ และ ป  
ประจำวัน .....ที่..... เดือน.....ปี.....

### แนวคิด

กิจกรรมต้นรำแทนตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนเท้าไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายส่วนกล้ามเนื้อใหญ่ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ในส่วน Gross-Motor)
2. การกระชาระยะในการเคลื่อนเท้าไปในตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
4. การจับมือเคลื่อนเท้าพร้อมกับเพื่อน เป็นการใช้ความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

กิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่แตกต่างกันบอกตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การเคลื่อนนิ้วไปตามตำแหน่งจุดต่าง ๆ เป็นการใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อยส่วน นิ้วมือ (Bodily and Kinesthetic Intelligence ส่วน Fine motor และ Tactual)
2. การรับรู้ตำแหน่งที่แตกต่างกันของจุดบนอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านพื้นที่ (Spatial Intelligence)
3. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

กิจกรรมฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแสดงตำแหน่งจุดบนอักษรเบรลล์ ประกอบด้วย

1. การฟังเสียงโน้ตดนตรี เป็นการใช้ความสามารถด้านการฟังเสียงดนตรี (Musical Intelligence) เชื่อมโยง กับตำแหน่งของจุดบนอักษรเบรลล์
2. การกล่าวชื่อตำแหน่งของจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ เป็นการใช้ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

การใช้ความสามารถหลายด้านร่วมกันในการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้พยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กด้อยความสามารถให้ดีขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเขียน อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ล บ ผ และ ป ได้ด้วยการใช้ Slate และ Stylus
2. นักเรียนสามารถอ่านพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล บ ผ และ ป ได้
3. นักเรียนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาในด้านที่ตนเองถนัดพูดระบุชื่อจุดของพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล บ ผ และ ป ได้

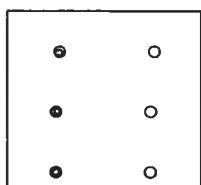
## เนื้อหา

อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ล ประกอบด้วยจุดนู่นที่ 1 2 3

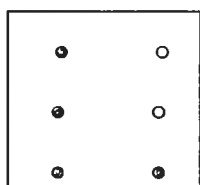
อักษรเบรลล์ พยัญชนะ บ ประกอบด้วยจุดนู่นที่ 1 2 3 6

อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ผ ประกอบด้วยจุดนู่นที่ 1 2 3 4

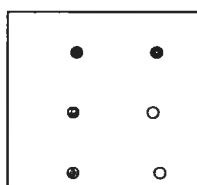
อักษรเบรลล์ พยัญชนะ ป ประกอบด้วยจุดนู่นที่ 1 2 3 4 6 ดังภาพ



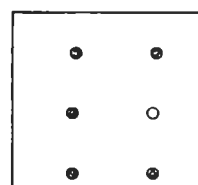
ล



บ



ผ



ป

## กิจกรรม

### ขั้นนำ

1. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนยังจำจุดบนอักษรเบรลล์ ล บ ผ และ ป ได้หรือไม่
2. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราทบทวนอักษรเบรลล์พยัญชนะ ล บ ผ และ ป กัน โดยเริ่มจากการท่องชื่อจุดบนอักษรเบรลล์ทั้ง 4 ตัวก่อน

### ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมสัมผัสพื้นผิวที่ต่างกันบนแผ่นจำลองพยัญชนะอักษรเบรลล์ และบอกครูว่า พยัญชนะอักษรเบรลล์พยัญชนะอักษรเบรลล์ที่สัมผัสคือพยัญชนะตัวใดบ้าง
2. ครูให้นักเรียนฟังเสียงโน้ตดนตรี จากกิจกรรมการฟังเสียงโน้ตดนตรีที่แตกต่างกันแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ให้นักเรียนบอกว่า พยัญชนะที่ได้ฟังคือพยัญชนะตัวใดและประกอบด้วยจุดอะไรบ้าง

3. แจกแผนผังการเดินรำตามตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ให้นักเรียนแต่ละคนเพื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมเดินรำไปตามตำแหน่งจุดบนแผนผังพยัญชนะอักษรเบรลล์ พร้อมออกเสียงชื่อตำแหน่งที่เคลื่อนเท้าไปด้วย

### ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกนำเสนอพยัญชนะอักษรเบรลล์ที่ได้เรียนตามกิจกรรมที่ตนถนัด
2. ครูให้นักเรียนทุกคนเขียนพยัญชนะ อักษร เบรลล์ ล บ ผ และ ป โดยใช้ สเลท และ สไตลัส พยัญชนะละ 1 บรรทัด โดยเขียนเว้น 1 ช่องเซลล์
3. ให้นักเรียนหาแถวพยัญชนะอักษรเบรลล์ ล บ ผ และ ป จากแผ่นเกมยอดนักสืบ

### สื่อ

1. แผ่นจำลองอักษรเบรลล์แบบดินตุ๊กแก
2. เครื่องดนตรี Piano
3. แผนผังการเดินรำ
4. สเลท
5. สไตลัส
6. กระดาษสำหรับเขียนอักษรเบรลล์
7. แผ่นเกมยอดนักสืบ

### การประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตการปรบมือและดักแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ของนักเรียนแต่ละคน
3. สังเกตการสัมผัสร่างกายเพื่อนแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ของนักเรียนแต่ละคน
4. สังเกตการเดินรำแทนตำแหน่งจุดบนพยัญชนะอักษรเบรลล์ของนักเรียนแต่ละคน
5. สังเกตการเขียนพยัญชนะอักษรเบรลล์ ของนักเรียนแต่ละคน
6. สังเกตการค้นหาแถวพยัญชนะในแผ่นเกมยอดนักสืบของนักเรียนแต่ละคน

เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ในโปรแกรมการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
 สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลโดยใช้แนวคิดทฤษฎีปัญญา  
 ของ .....

พยัญชนะ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
ฮ			
ข			
ค			
ม			
ฝ			
น			
ย			
อ			
ก			
ด			
พ			
จ			
ฟ			
ง			
ห			
ต			
ล			
บ			
ผ			
ป			
ร			
ว			
ฉ			
ช			
ส			
ซ			
ถ			
ท			

## ภาคผนวก จ

1. ตัวอย่างแผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลแบบปกติ  
ของหน่วยนิเทศก์งานการศึกษาพิเศษ และการศึกษาสงเคราะห์



ตัวอย่างแผนการสอนพยัญชนะอักษรเบรลล์  
สำหรับเด็กตาบอดด้วยอนุบาลแบบปกติ

## บทที่ 7

### การเขียนตำแหน่งของอักษรเบรลล์

#### จุดประสงค์

นักเรียนสามารถเขียนตำแหน่งจุดทั้ง 6 ของอักษร เบรลล์ได้

#### เนื้อหา

ตำแหน่งจุดทั้ง 6 ของอักษร เบรลล์

#### แนวการสอน

1. ทบทวนการบอกตำแหน่งจุดทั้ง 6 ของอักษร เบรลล์โดยใช้แผ่นบัตรตำแหน่งจุด
2. ทบทวนการบอกตำแหน่งจุดโดยใช้กระดาษหมุด
3. ทบทวนการใส่จะลงบนกระดาษหมุด
4. ทบทวนการอ่านตำแหน่งจุดจากแบบฝึก
5. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่า การอ่านจะอ่านจากซ้ายไปขวา แต่การเขียนจะเขียนจากขวาไปซ้าย ทั้งนี้เพราะการเขียนจุดจะไปปรากฏอยู่ด้านล่างของกระดาษ และเมื่อเวลาอ่านจะต้องพลิกกลับอ่านจากซ้ายไปขวา ดังนั้นตำแหน่งของการอ่านและการเขียนจึงกลับกัน
6. ทบทวนตำแหน่งจุดทั้ง 6 ของอักษร เบรลล์ในการอ่าน คือ
  - ตำแหน่งที่ 1 อยู่มุมบนซ้าย
  - ตำแหน่งที่ 2 อยู่ถัดลงมาทางซ้าย
  - ตำแหน่งที่ 3 อยู่มุมล่างซ้าย
  - ตำแหน่งที่ 4 อยู่มุมบนขวา
  - ตำแหน่งที่ 5 อยู่มุมบนขวาถัดลงมา
  - ตำแหน่งที่ 6 อยู่มุมล่างขวา
7. ตำแหน่งจุดทั้ง 6 ของอักษร เบรลล์ในการเขียนจะมีตำแหน่งกลับกัน กับการอ่านดังนี้
  - ตำแหน่งที่ 1 อยู่มุมบนขวา
  - ตำแหน่งที่ 2 อยู่ถัดลงมาทางขวา
  - ตำแหน่งที่ 3 อยู่มุมล่างขวา
  - ตำแหน่งที่ 4 อยู่มุมบนซ้าย
  - ตำแหน่งที่ 5 อยู่มุมบนซ้ายถัดลงมา

- ตำแหน่งที่ 6 อยู่มุมล่างซ้าย
8. ครูสอนเขียนตำแหน่งที่ 1
- ครูให้นักเรียนฝึกใส่นิ้วชี้ลงในช่องตำแหน่งที่ 1 ของกระดานหมุดทางมุมบนขวา
  - ครูให้นักเรียนใช้นิ้วซ้ายกำกับช่องแรกแถวแรกทางด้านขวาของสเลท
  - ครูจับมือขวาของนักเรียนซึ่งจับสไตส์ให้ปลายเข็มอยู่ในตำแหน่งที่ 1 คือมุมบนขวาและให้กดปลายเข็มลงไป
  - ทำเช่นนี้ถัดไปจนจบแถวทุกแถว
9. ครูให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
10. ครูสอนเขียนตำแหน่งที่ 1,3 โดย
- ครูให้นักเรียนฝึกใส่นิ้วชี้ขวาลงในตำแหน่งที่ 1 และ 3 ในกระดานหมุด
  - ครูจับมือนักเรียนเพื่อเขียนตำแหน่งที่ 1,3 ตามวิธีการสอนตำแหน่งที่ 1
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,3 ด้วยตนเองประมาณ 6 แถว
11. ครูสอนตำแหน่งที่ 1,4
- ครูทบทวนการเขียนตำแหน่งที่ 1,3 ในกระดานหมุด
  - ครูฝึกให้นักเรียนใส่นิ้วชี้ขวาในตำแหน่งที่ 1,4 ในกระดานหมุด
  - ครูจับมือนักเรียนเพื่อเขียนตำแหน่งที่ 1,4 ตามวิธีการสอนที่ผ่านมา
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,4 ด้วยตนเองประมาณ 6 แถว
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1, 3, 4 ด้วยตนเองประมาณ 6 แถว
12. ครูสอนตำแหน่งที่ 4,6
- ครูทบทวนการเขียนตำแหน่งที่ 1 ตำแหน่งที่ 1,3 ตำแหน่งที่ 1,4 และตำแหน่งที่ 1,3,4 โดยการเขียน หรือใช้กระดานหมุด
  - ครูฝึกให้นักเรียนนิ้วชี้ขวาในตำแหน่งที่ 4,6 ในกระดานหมุด
  - ครูจับมือนักเรียนเพื่อเขียนตำแหน่งที่ 4,6 ตามวิธีการสอนที่ผ่านมา
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,3,4,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1, 4,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
  - ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 3,4 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว

## 13. ครูสอนตำแหน่งที่ 1,2,3

- ครูทบทวนตำแหน่งที่ 1,3 ในกระดานหมุด
- ครูฝึกให้นักเรียนนิ้วชี้ขวาในตำแหน่งที่ 1,2,3 ในกระดานหมุด
- ครูจับมือนักเรียนเพื่อเขียนตำแหน่งที่ 1,2,3 ตามวิธีการสอนที่ผ่านมา
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,2,3 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,2,3,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 2,3,4 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 2,4,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,2,3,4,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว

## 14. ครูสอนตำแหน่งที่ 4,5,6

- ครูทบทวนตำแหน่งที่ 4,6 ในกระดานหมุด
- ครูฝึกให้นักเรียนนิ้วชี้ขวาในตำแหน่งที่ 4,5,6 ในกระดานหมุด
- ครูจับมือนักเรียนเพื่อเขียนตำแหน่งที่ 4,5,6 ตามวิธีการสอนที่ผ่านมา
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 4,5,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,2,3, 4,5,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 2,3,5,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 2,5 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,2,4,5 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,2,3,5,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 2,5,6 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว
- ให้นักเรียนฝึกเขียนตำแหน่งที่ 1,4,5 ด้วยตนเองประมาณ 4 แถว

สื่อการสอน

1. สเลท
2. สไตลัส
3. กระดาษ
4. กระดานหมุด

การประเมินผล

สังเกตการเขียนตำแหน่งจุดทั้ง 6

## บทที่ 9

## การอ่านและเขียนพยัญชนะตำแหน่งที่ 1 2 3 4 5

จุดประสงค์

1. อ่าน เขียนพยัญชนะ ข ฉ ถ น ผ ม ร ล ส อ ได้
2. อ่านแจกลูกคำเขียน ข ฉ ถ น ผ ม ร ล ส อ กับ สระ ำ ได้
3. อ่านเขียนคำและประโยคที่กำหนดได้

เนื้อหา

พยัญชนะทั้ง 10 ตัวอยู่ในตำแหน่งที่ 1 2 3 4 5 คือ พยัญชนะ ข ฉ ถ น ผ ม ร ล ส อ และสระ ำ

แนวการสอน

ทบทวน อ่าน เขียน พยัญชนะและคำที่เรียนมาแล้ว

## ♥ การสอน ข (จุด 1 3)

- ครูแจกบัตรคำ ข ให้นักเรียน โดยมี ฮ เปรียบเทียบ
- ให้นักเรียนสัมผัสความแตกต่างระหว่าง ข และ ฮ จากบัตรคำ และให้บอกตำแหน่งจุดของ ข ครูอธิบายเพิ่มเติมถ้านักเรียนยังไม่เข้าใจ
- ฝึกอ่านตัว ข จากแบบฝึกหัดที่ 1
- ฝึกเขียนตัว ข ประมาณ 2-5 แถว
- ให้นักเรียนอ่านจากแบบฝึกที่ 1 บรรทัดที่ 3 และ 4
- แจกลูกคำ ก จ ด ห ข กับ สระ ำ ปากเปล่า
- อ่านแบบฝึกที่ 2
- คัดแบบฝึกที่ 2

## ♥ การสอน ฉ (จุด 3 4)

- ครูสอนพยัญชนะใหม่ โดยให้นักเรียนหาพยัญชนะใหม่ที่แตกต่างจากพวกในแบบฝึกที่ 3
- ให้นักเรียนสัมผัสความแตกต่างระหว่างพยัญชนะใหม่ กับ ฮ จากบัตรคำ
- ให้นักเรียนบอกตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ครูบอกนักเรียนว่าพยัญชนะใหม่ คือ ฉ
- ครูให้นักเรียนหาบัตร ฉ จากกล่องบัตรคำที่มีตัว ก จ ด ห ข ฉ ปะปนกันอยู่
- ให้นักเรียนฝึกอ่านจากแบบฝึกที่ 4

- ให้นักเรียนคัดจากแบบฝึกที่ 4 แถวที่ 2-4
- ให้นักเรียนเขียนตัว ข ฉ สลับกันอย่างละแถวตามความเหมาะสม
- ให้นักเรียนเขียนตัว ข ฉ สลับกันในแถวเดียวกันประมาณ 3 แถว
- เขียนพยัญชนะตามคำบอกที่เรียนมาแล้ว
- ให้นักเรียนแจกลูกคำ ฉ กับ ำ ปากเปล่า
- ให้นักเรียนอ่านตามแบบฝึกที่ 5

#### ♥ การสอน ถ (จุด 2 3 4 5)

- ครูแจกบัตร ข ฉ และ ถ ที่มี ฮ เปรียบเทียบ โดยมี ข ฉ และ ถ ตัวละแถว ให้นักเรียนคนละ 1 บัตร
- ให้นักเรียนหาแถวที่เป็นพยัญชนะใหม่
- ให้ออกตำแหน่งของพยัญชนะใหม่
- คุรบอกนักเรียนว่าพยัญชนะใหม่ คือ ถ
- ให้นักเรียนบอกตำแหน่งจุด ถ เป็นการทบทวน
- ให้นักเรียนฝึกอ่านตามแบบฝึกที่ 6
- ให้นักเรียนคัดตามแบบฝึกที่ 6 ตั้งแต่แถว 2-8
- ให้นักเรียนเขียน ถ ประมาณ 2-5 แถว
- ให้นักเรียนเขียน ข ฉ ถ สลับกันอย่างละแถว
- ให้นักเรียนเขียนตามคำบอกตั้งแต่ ก ถึง ถ ตามความเหมาะสม
- ให้นักเรียนแจกลูกคำ ถ กับสระ ำ ปากเปล่า
- ให้นักเรียนแจกลูกคำตั้งแต่ ก ถึง ถ กับสระ ำ ปากเปล่า
- อ่านแบบฝึกที่ 7
- ให้นักเรียนเขียนตามคำบอกจากคำที่เรียนมาแล้ว

#### ♥ การสอน น ผ ม ร ล ส อ

ใช้แนวการสอนเช่นเดียวกับ ข ฉ หรือ ถ

- โดยมี แบบฝึกที่ 8, 9 (สำหรับ น)  
 แบบฝึกที่ 10, 11 (สำหรับ ผ)  
 แบบฝึกที่ 12, 13, 14 (สำหรับ ม)  
 แบบฝึกที่ 15, 16 (สำหรับ ร)  
 แบบฝึกที่ 17, 18, 19 (สำหรับ ล)  
 แบบฝึกที่ 20, 21 (สำหรับ ส)  
 แบบฝึกที่ 22, 23 (สำหรับ อ)

### บทร้อยกรองที่สอนน้อง

- ครูอ่านบทร้อยกรองให้นักเรียนฟัง
  - ครูอธิบายคำที่มีความหมายยาก เช่น นที หมายถึง น้ำ
  - ครูสอนคำว่า ตรี โดยให้นักเรียนสัมผัสส่วัตถุทรงรี เช่น ไช้
- จากบทร้อยกรองที่สอนน้องจงตอบคำถามต่อไปนี้

1. มีพยัญชนะกี่ตัว (เฉลย ข ฉ ถ น ผ ม ร ล ส อ)
2. พยัญชนะตัวแรกกับตัวสุดท้าย
3. ใครพูดกับใครในบทร้อยกรอง

### บทร้อยกรอง

สิบตัวถัดใส	ล้วนเพิ่มจุดสาม
ข ไช้ริงาม	หนึ่งสาม ละชี
ฉ ฉิ่งตีดัง	ฟังชีสามสี่
ถ ถุงนะพี	มีจุดอะไร
ถ ถุงนะรี	ไม่ต้องสงสัย
สองสามสี่ห้า	จำไว้ให้ดี
น หนูถัดมา	หนึ่งสามห้าสี่
คล้าย ด.เด็ก ใจพี	แต่มีจุดสาม
ผ ผิ่งต่อยตี	หนึ่งสี่สามสอง
ม ม้าควบตาม	หนึ่งสามสี่ชี
ร เรือละน้อง	ล่องโนนที่
หนึ่งสองสามห้า	ไช้ใหม่พี ดิน้องเข้าใจ
ล ลิงไต่ราว	ราวยาวลงได้
หนึ่งสองสามไช้ใหม่	ไช้ได้ดีดี
ส เสือคำราม ฮึม ฮึม	สองสามสี่
อ อ่างยารวี	รี เหมือน ข ไช้
อ อ่างหนึ่งสามห้า	น้องจำจำให้ได้
ฝึกคิด ฝึกใช้	สิบตัวนี้เอ๋ย

### สื่อการเรียนการสอน

- คู่มือครู
- หนังสือเรียน
- แบบฝึก
- บัตรคำ
- เกม
- สไตลัส
- สเลท

### การประเมินผล

- สังเกตจากการตอบคำถาม การอ่าน การฟัง การเล่นเกม
- จุดบันทึกพฤติกรรมกรเรียน
- การตรวจงานและแบบฝึกหัด

### ตัวอย่างแบบฝึกหัด

การอ่านและเขียนพยัญชนะตำแหน่ง ที่ 1 2 3 4 5

แบบฝึกหัดที่ 1 ให้นักเรียนอ่านและคัดอักษร ข					
ขข	ขข	ขข	ขข	ขข	ขข
ข	ข	ข	ข	ข	ข
ก	จ	ด	น	ช	ก
ก	น	จ	ด	ช	ก

แบบฝึกหัดที่ 2 ให้นักเรียนอ่านและคัดคำต่อไปนี้						
ขา	ขา	ขา	ขา	ขา	ขา	ขา
ขา	ขา	ขา	ขา	ขา	ขา	ขา
กา	จา	หา	ดา	ชา	จา	ดา
ดา	จา	หา	กา	ชา	กา	หา

แบบฝึกหัดที่ 3 ให้นักเรียนหาพยัญชนะที่จะต่างจากพยัญชนะที่เรียนมาแล้ว						
ก	ก	ก	ก	ก	ก	ก
ด	ด	ด	ด	ด	ด	ด
จ	จ	จ	จ	จ	จ	จ
ฉ	ฉ	ฉ	ฉ	ฉ	ฉ	ฉ
ห	ห	ห	ห	ห	ห	ห
ข	ข	ข	ข	ข	ข	ข





## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุภรณ์เพ็ญ พันธุ์มณี เกิดวันที่ 8 เมษายน 2519 จังหวัดนครราชสีมา เป็นบุตรคนที่ 3 ของครอบครัว สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา ปฐมวัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2539 ศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2543